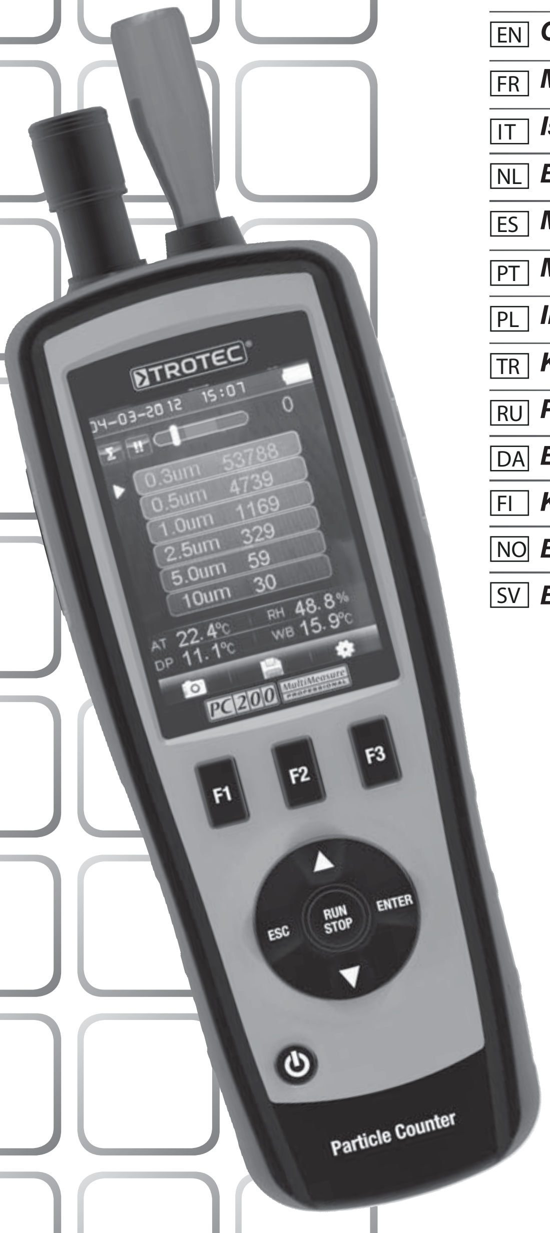
TROTEC®

PC 200



MultiMeasure PROFESSIONAL

TROTEC® GmbH & Co. KG • Grebbener Straße 7 • D-52525 Heinsberg
Tel.: +49 2452 962-400 • Fax: +49 2452 962-200
www.trotec.de • E-Mail: info@trotec.de

TRT-BA-PC200-TC-001-INT

Inhaltsverzeichnis

Hinweise zur Bedienungsanleitung

Symbole

Gefahr durch elektrischen Strom!

Weist auf Gefahren durch elektrischen Strom hin, die zu Verletzungen bis hin zum Tod führen können.

Vorsicht!

Weist auf eine Gefahr hin, die zu Sachschäden führen kann.

Rechtlicher Hinweis

Begriffserklärungen

Begriff	Bedeutung
Differentiell (Auswertung)	Partikeldaten in einem bestimmten Partikelgrößenkanal. Beispiel: Das Messgerät zeigt 100 Partikel im 0,1-µm-Kanal und 30 im 0,2-µm-Kanal an. Die differentiellen Daten sind 100 Partikel > 0,1 µm und < 0.2 µm, und 30 Partikel > 0,2 µm.
Feuchtkugeltemperatur	Die Feuchtkugel- oder Kühlgrenztemperatur ist die tiefste Temperatur, die unter den aktuellen Umgebungsbedingungen durch die Verdunstung von Wasser erreicht werden kann.
Koinzidenzverlust	Bei der Messung von hohen Partikelkonzentrationen kann es vorkommen, dass zwei Partikel so nah nebeneinander liegen, dass sie als ein einzelnes, meist größeres, Partikel gezählt werden.
Konzentration (Auswertung)	Absolute Konzentration der verschiedenen Partikelgrößen pro Liter Luft.
Kumulativ (Auswertung)	Gesamtpartikeldaten in allen Partikelgrößenkanälen Beispiel: Das Messgerät zeigt 100 Partikel im 0,1-µm-Kanal und 30 im 0,2-µm-Kanal an. Die kumulativen Daten sind 130 Gesamtpartikel (100 + 30) > 0,1 µm.
Zähleffizienz	Die Zähleffizienz gibt die Wahrscheinlichkeit an, mit der ein Partikel der kleinsten erfassbaren Größe bei der Messung erkannt und gezählt wird. Bei Partikeln, die über der kleinsten erfassbaren Größe liegen, liegt die Zähleffizienz bei 100 %.

Sicherheit

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist ausschließlich für die Messung der Größe und Anzahl von Partikeln in Luft innerhalb des in den technischen Daten angegebenen Bereichs bestimmt. Personen, die das Gerät verwenden, müssen die Bedienungsanleitung, insbesondere das Kapitel "Sicherheit", gelesen und verstanden haben.

Bestimmungswidrige Verwendung

Das Gerät darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen oder für Messungen in Flüssigkeiten verwendet werden. Für Schäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung resultieren, übernimmt TROTEC® keine Haftung. Gewährleistungsansprüche erlöschen in diesem Fall.

⚠ **Vorsicht!**

- Setzen Sie das Gerät keinen extremen Temperaturen, extremer Luftfeuchtigkeit oder Nässe aus.
- Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen. Es könnte für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.
- Das Gerät ist kein Spielzeug und gehört nicht in Kinderhände.

Informationen zum Gerät

Funktionsbeschreibung

Der Partikelzähler dient zur Messung der Anzahl und Größe von Partikeln in der Luft. Die erfassten Daten können zur Analyse von Reinräumen dienen oder Umweltbelastungen durch Feinstaub nachweisen.
Um die Daten zu ermitteln, saugt der Partikelzähler während einer wählbaren Dauer Luft ein und ermittelt die Anzahl und Größe der darin enthaltenen Partikel. Partikel der Größen 0,3 µm, 0,5 µm, 1,0 µm, 2,5 µm, 5,0 µm und 10,0 µm werden dabei gleichermaßen berücksichtigt.
Drei Auswertearten stehen zur Verfügung:

Kumulativ: Anzahl aller Partikel bis zu der ausgewählten Partikelgröße, z. B.: 0,5 µm = 417 bedeutet, 417 ppm der Partikel haben eine Größe von > 0,3 µm bis 0,5 µm.

Differentiell: Änderung der Partikelzahl pro Zeiteinheit. Diese Auswerteart eignet sich besonders dann, wenn sich die Partikelzahl während der Messung ändert.

Konzentration: Absolute Konzentration der verschiedenen Partikelgrößen pro Liter Luft.

Die ermittelten Werte werden für alle aktivierten Partikelgrößen simultan auf dem 2,8 Zoll großen Farbdisplay angezeigt. Zusätzlich wird die Luftbelastung in einer vom Bediener wählbaren Partikelgröße auf einer farbigen Indikatorskala angezeigt. Sobald die Partikelbelastung nicht mehr im grünen Bereich dieser Skala liegt, ertönt ein Signalton (siehe Tabelle "Alarmgrenzwerte für Partikelbelastung").
Neben den gezählten Partikeln werden Temperatur, relative Luftfeuchtigkeit sowie der daraus errechnete Taupunkt und die Feuchtkugeltemperatur angezeigt. Messungen, sowie deren zugehörige Foto- bzw. Videodokumentation können im internen Speicher des Gerätes oder auf einer microSD-Karte gespeichert und anschließend per USB-Kabel auf einen PC übertragen werden.

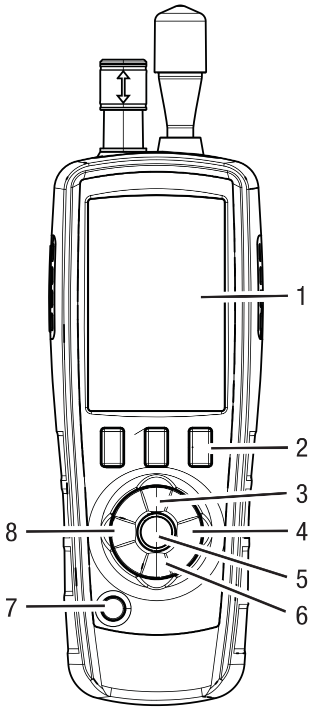
Alarmgrenzwerte für Partikelbelastung

Kanal	Grün	Gelb (Signalton)	Rot (Signalton)
0,3 µm	0 ~ 100000	100001 ~ 250000	250001 ~ 500000
0,5 µm	0 ~ 35200	35201 ~ 87500	87501 ~ 175000
1,0 µm	0 ~ 8320	8321 ~ 20800	20801 ~ 41600
2,5 µm	0 ~ 545	546 ~ 1362	1363 ~ 2724
5,0 µm	0 ~ 193	194 ~ 483	484 ~ 966
10 µm	0 ~ 68	69 ~ 170	170 ~ 340

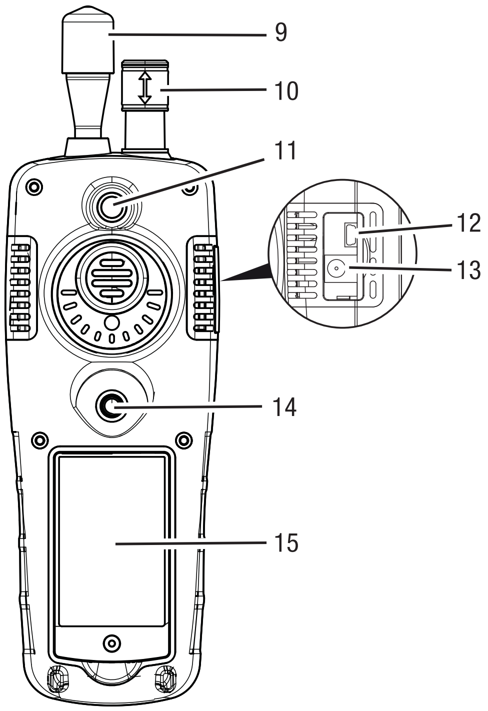
Lieferumfang

- Partikelzähler PC200
- Mini-Stativ
- USB-Anschlusskabel + Software
- Bedienungsanleitung
- Transportkoffer
- Nullfilter + Anschlussschlauch
- Ladegerät

Gerätebeschreibung



1. Farbdisplay
2. Funktionstasten "F1", "F2" und "F3"
3. Pfeiltaste hoch
4. Taste "ENTER"
5. Taste "RUN/STOP"
6. Pfeiltaste herunter
7. Taste "Ein/Aus"
8. Taste "ESC"



9. Messtrichter
10. Temperatur- und Feuchtigkeitssensor
11. Kamera
12. USB-Anschluss
13. Stromanschluss
14. Stativgewinde
15. Batteriefach

Technische Daten

Parameter	Wert
Modell	PC200
Abmessungen (H x B x T)	240 mm x 75 mm x 57 mm
Gewicht	570 g
Partikelzähler	
Kanäle (detektierbare Partikelgrößen)	0,3 µm, 0,5 µm, 1,0 µm, 2,5 µm, 5,0 µm, 10,0 µm
Durchflussmenge	2,83 l/min. (0,1 ft^3/min.) von interner Pumpe gesteuert
Zählermodus	Kumulativ, Differentiell, Konzentration
Zähleffizienz	50 % bei 0,3 µm; 100 % für Partikel > 0,45 µm (gemäß ISO 21501)
Koinzidenzverlust	5 %, 2 Millionen Partikel pro 28,3 Liter
Nullzählung	1 Zählung/5 Minuten (nach JIS B9921)
Startverzögerung	1 bis 100 Sekunden
Probeneinlass	isokinetischer Tastkopf
Kalibrierung	mittels monodisperser Latexpartikel (PSL-Partikel; gemäß NIST)
Lichtquelle	Laser Klasse 3B, Wellenlänge 780 nm, 90 mW
PC-Schnittstellen	USB-Anschluss
Stativgewinde	1/4-Zoll – 20 UNC
Lagerbedingungen:	-10 °C bis +50 °C < 95 % RH (nicht kondensierend)
Display	2,8 Zoll großes Farb-LCD mit Hintergrundbeleuchtung 320 x 240 Pixel
Funktionen	Maximal-, Minimal- und Mittelwertanzeige, Messwerthaltefunktion, Alarmfunktion, Sprachauswahl, °C/°F-Umschaltung, Foto- oder Videoaufnahme
Bildformat, Auflösung	JPEG, 640 x 480 Pixel
Videoformat, Auflösung	3GP, 320 x 240 Pixel
Datenspeicherung	5000 Datensätze auf internem Flash Speicher (optionale Speichererweiterung per microSD-Karte: max. 8 GB)
Energie	
Batterie	NiMH-Akku
Betriebsdauer	ca. 4 Stunden bei Dauerbetrieb
Ladezeit	ca. 2 Stunden mit AC-Adapter
Automatische Abschaltung	3 Min., 15 Min. oder 60 Min.
Automatische Abschaltung Bildschirm	90 Sek., 2 Min. oder 4 Min.
Temperaturmessung	
Temperaturbereich	0 °C bis 50 °C (32 °F bis 122 °F)
Temperaturgenauigkeit	±0,5 °C (0,9 °F) bei 10 °C bis 40 °C (50 °F bis 104 °F) ±1,0 °C (1,8 °F) bei anderen Temperaturen
Taupunkt Temperaturbereich	-30 °C bis 100 °C (-22 °F bis 199 °F)
Taupunkt Temperaturgenauigkeit	±0,5 °C (0,9 °F) bei 10 °C bis 40 °C (50 °F bis 104 °F) ±1,0 °C (1,8 °F) bei anderen Temperaturen
Feuchtkugel Temperaturbereich	0 °C bis 80 °C (32 °F bis 176 °F)
Feuchtkugel Temperaturgenauigkeit	±1,0 °C (1,8 °F)
Feuchtemessung	
Luftfeuchtigkeit Messbereich	0 % RH bis 100 % RH
Luftfeuchtigkeit Genauigkeit	±3 % RH bei 40 % bis 60 % ±3,5 % RH bei 20 % bis 40 % und 60 % bis 80 % ±5 % RH bei 0 % bis 20 % und 80 % bis 100 %

Bedienung

Einschalten

1. Halten Sie die Taste "Ein/Aus" ⏻ gedrückt, bis sich das Farbdisplay einschaltet.
   – Das Gerät ist betriebsbereit, sobald der Startbildschirm mit dem Text "PARTICLE" angezeigt wird.

Bedienelemente

Folgende Bedienelemente stehen Ihnen zur Verfügung:
Mit den Tasten ▼▲ wählen Sie einen Menüpunkt aus.
Mit der Taste "ENTER" bestätigen Sie Ihre Auswahl.
Mit der Taste "ESC" können Sie jederzeit in das vorherige Menü zurückspringen.
Mit den Tasten "F1", "F2" und "F3" können Sie, abhängig vom aktuellen Bildschirm, verschiedene Funktionen auswählen.

Sprache einstellen

1. Drücken Sie im Startbildschirm die Taste "F2".
   – Das Menü "System Einst." öffnet sich.
2. Drücken Sie 2 x die Taste ▼ und bestätigen Sie mit der Taste "ENTER".
   – Das Menü "Sprache" öffnet sich.
3. Wählen Sie mit den Tasten ▼▲ die gewünschte Sprache aus.
4. Drücken Sie 2 x die Taste "ESC".

Startbildschirm

Vom Startbildschirm aus erreichen Sie folgende Menüs:

Taste "F1"	Einstellungen Speicher – gespeicherte Daten
Taste "F2"	System Einst. – Systemeinstellungen
Taste "F3"	Info - Informationen zum Gerät
Taste "ENTER"	Bildschirm "Messung"

Einstellungen Speicher – gespeicherte Daten

Im Menü "Einstellungen Speicher" gibt es folgende Untermenüs:

Bilder	Bilder anzeigen
Videos	Videos anzeigen
Partikel-Datensätze	Messprotokolle anzeigen

System Einst. – Systemeinstellungen

Im Menü "System Einst." gibt es folgende Untermenüs:

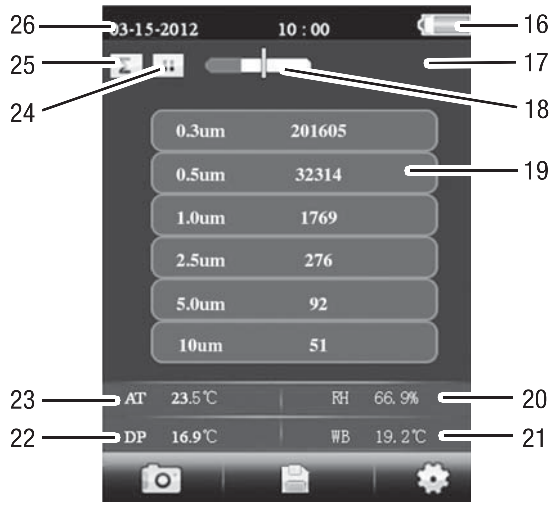
Datum/Zeit	Datum und Zeit einstellen
Schriftfarbe	Schriftfarbe einstellen
Sprache	Sprache einstellen
Hellligkeit	Bildschirmhelligkeit einstellen
Auto-Abschaltung	Automatische Abschaltung einstellen
Display-Abschaltung	Automatische Displayabschaltung einstellen
Alarm	Alarm ein-/ausschalten
Speicherstatus	Speicherbelegung anzeigen
Werkseinstellung	Werkseinstellungen wiederherstellen
Einheiten (°F/°C)	Einheit für Temperatur umschalten

Bildschirm "Info"

In diesem Bildschirm werden sowohl Informationen zum Partikelzähler als auch allgemeine Informationen zur Partikelmessung angezeigt. Mit den Tasten "F1" und "F3" können Sie in der Anzeige blättern.

Bildschirm "Messung"

Der Bildschirm "Messung" enthält folgende Informationen:



16. Batterieanzeige
17. Startverzögerung
    Messdauer
    Messintervall
18. Indikatorskala Partikelbelastung
19. Größe und Anzahl der Partikel
20. Relative Luftfeuchtigkeit
21. Feuchtkugeltemperatur
22. Taupunkt
23. Temperatur
24. Gerätestatus
    - ▶ Messung läuft
    - ⏸ Messung angehalten
25. Auswerteart:
    - Σ Kumulativ
    - ▲ Differentiell
    - CON Konzentration
26. Datum und Zeit

Vom Bildschirm "Messung" aus erreichen Sie folgende Menüs:

Taste "F1"	Foto/Video aufnehmen
Taste "F2"	Einstellungen Speicher – gespeicherte Daten
Taste "F3"	Einstellungen Partikel – Messeinstellungen
Taste "RUN/STOP"	neue Messung starten

Einstellungen Partikel – Messeinstellungen

Im Menü "Einstellungen Partikel" gibt es folgende Untermenüs:

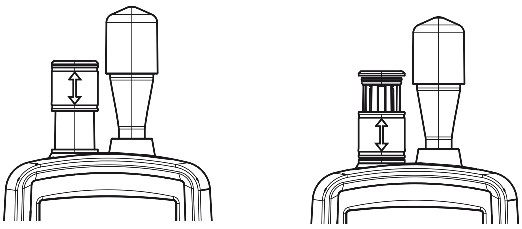
Dauer Probennahme	Messdauer einstellen
Startverzögerung	Startverzögerung einstellen
Kanalauswahl	Einzelne Partikelgrößen mit der Taste "ENTER" ein-/ausblenden
Umgebungstemp./%rF	Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit ein-/ausblenden (enable/disable)
Proben-Zyklus	Anzahl der Messdurchläufe einstellen
Proben-Modus	Auswerteart einstellen Kumulativ, Differentiell, Konzentration
Interval	Messintervall einstellen
Levelanzeige	Partikelgröße für Indikatorskala Partikelbelastung auswählen

Beispiel: Messdauer einstellen

1. Wählen Sie mit den Tasten ▼▲ das Menü "Dauer Probennahme" aus und bestätigen Sie mit der Taste "ENTER".
   – Das Menü "Dauer Probennahme" wird geöffnet.
2. Drücken Sie die Taste "ENTER".
   – Die Messdauer wird blau hervorgehoben.
3. Stellen Sie die Messdauer mit den Tasten ▼▲ ein und bestätigen Sie mit der Taste "ENTER".
   – Die Messdauer wird nicht mehr blau hervorgehoben. Der eingestellte Wert ist gespeichert.

Messung durchführen

1. Schieben Sie die Schutzkappe des Temperatursensors herunter.



2. Drücken Sie im Startbildschirm die Taste "ENTER".
   – Der Bildschirm "Messung" erscheint.
3. Drücken Sie die Taste "RUN/STOP".
   – Je nach Einstellung werden nacheinander Startverzögerung, Messdauer und Messintervall angezeigt.
   – Die Anzahl der gemessenen Partikel und deren Größe werden angezeigt.

Nach jeder Messung wird automatisch ein Messprotokoll angelegt. Wenn Sie zusätzlich ein Foto oder ein Video der Messung aufnehmen möchten, gehen SIe vor wie in den nächsten Abschnitten beschrieben.

Messung durchführen und Foto aufnehmen

1. Drücken Sie im Startbildschirm die Taste "ENTER".
   – Der Bildschirm "Messung" erscheint.
2. Drücken Sie die Taste "F1", um die Aufnahmefunktion zu starten.
3. Drücken Sie erneut die Taste "F1", um die Fotofunktion zu starten.
   – Hinter den Messdaten wird das aktuelle Kamerabild angezeigt.
4. Drücken Sie die Taste "RUN/STOP".
   – Je nach Einstellung werden nacheinander Startverzögerung, Messdauer und Messintervall angezeigt.
   – Die Anzahl der gemessenen Partikel und deren Größe werden angezeigt.
5. Drücken Sie die Taste "F1", um ein Foto der aktuellen Anzeige aufzunehmen.
   – Das Foto wird angezeigt. Die Messung läuft im Hintergrund weiter.
   – Sie können das Foto mit der Taste "F1" abspeichern oder mit der Taste "F3" löschen 🗑.

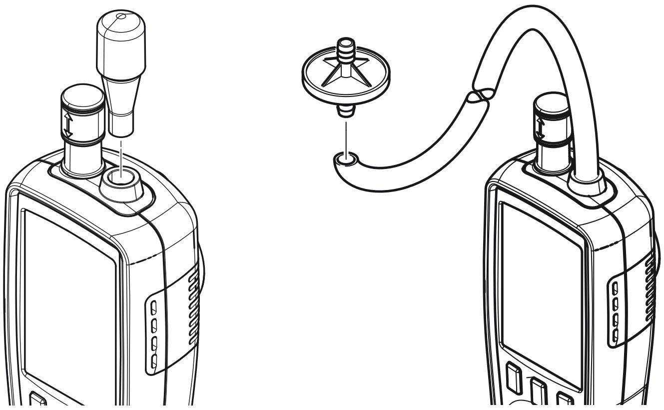
Messung durchführen und Video aufnehmen

1. Drücken Sie im Startbildschirm die Taste "ENTER".
   – Der Bildschirm "Messung" erscheint.
2. Drücken Sie die Taste "F1", um die Aufnahmefunktion zu starten.
3. Drücken Sie die Taste "F3", um die Videofunktion zu starten.
   – Hinter den Messdaten wird das aktuelle Kamerabild angezeigt.
4. Drücken Sie die Taste "RUN/STOP".
   – Je nach Einstellung werden nacheinander Startverzögerung, Messdauer und Messintervall angezeigt.
   – Die Anzahl der gemessenen Partikel und deren Größe werden angezeigt.
5. Drücken Sie die Taste "F2" (◉), um die Videoaufnahme zu starten.
   – Am oberen Bildschirmrand wird die Aufnahmedauer angezeigt.
6. Drücken Sie die Taste "F2" (◉), um die Videoaufnahme zu beenden.
   – Im Display erscheint der Text "Saving File". Das Video wird abgespeichert.

Sensor reinigen (interne Kalibrierung)

Wenn das Gerät in stark kontaminierten Umgebungen eingesetzt wurde, muss der Sensor mit dem mitgelieferten Nullfilter gereinigt werden.
Gehen Sie dazu wie folgt vor:

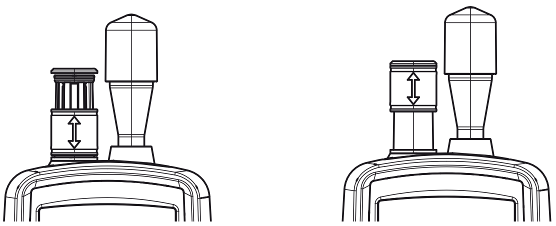
1. Schrauben Sie den metallischen Messtrichter vom Gerät ab.
2. Schrauben Sie den Kalibrierschlauch auf den Ansaugstutzen und setzen Sie den Nullfilter auf.



3. Führen Sie nun so lange eine Messung im Partikelmessmodus "Kumulativ" durch, bis in jedem Kanal "0" angezeigt wird.
4. Der Kalibriervorgang sollte nicht länger als 5 Minuten dauern.
   Stellen sich bis dahin nicht die gewünschten Nullwerte in allen Kanälen ein, kontaktieren Sie bitte die TROTEC®-Serviceabteilung.

Ausschalten

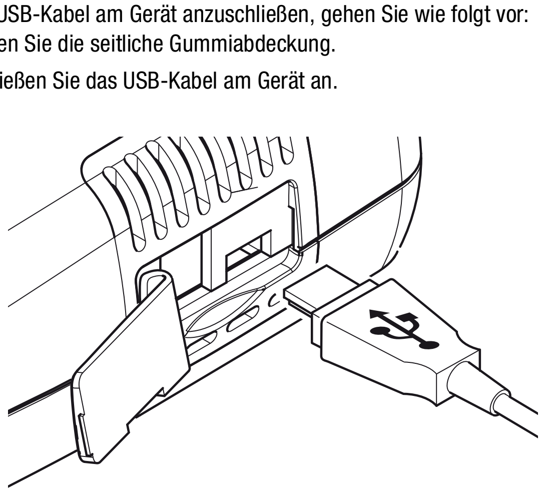
1. Halten Sie die Taste "Ein/Aus" ⏻ gedrückt, bis sich das Farbdisplay ausschaltet.
   – Das Gerät hat sich ausgeschaltet.
2. Schieben Sie die Schutzkappe des Temperatursensors nach oben.



USB-Kabel anschließen

Gespeicherte Messprotokolle, Fotos und Videos können mit dem mitgelieferten USB-Kabel auf einen PC übertragen werden.
Um das USB-Kabel am Gerät anzuschließen, gehen Sie wie folgt vor:

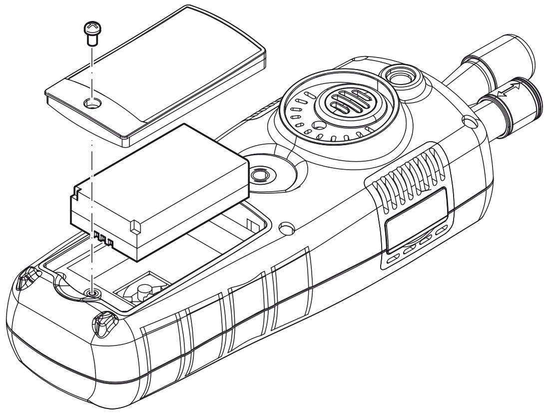
1. Öffnen Sie die seitliche Gummiabdeckung.
2. Schließen Sie das USB-Kabel am Gerät an.



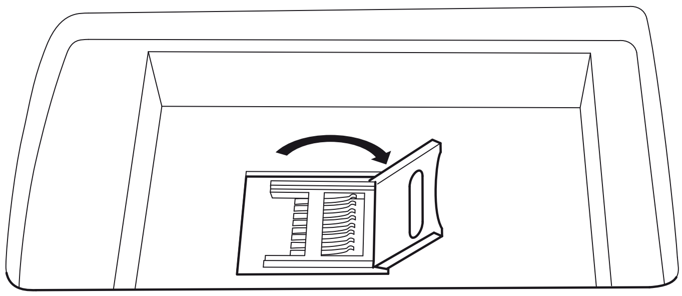
microSD-Karte einsetzen

Der Speicherplatz des Gerätes kann durch Einsetzen einer microSD-Karte erweitert werden. Um eine microSD-Karte einzusetzen, gehen Sie wie folgt vor:

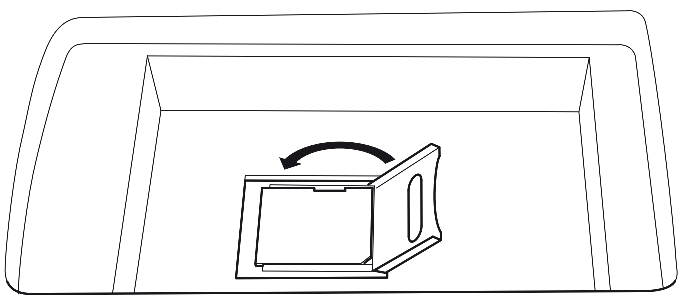
1. Schalten Sie das Gerät aus.
2. Lösen Sie die Schraube und öffnen Sie das Batteriefach.
3. Entnehmen Sie die Batterie.



4. Öffnen Sie die Abdeckung für die Speicherkarte.



5. Legen Sie eine Speicherkarte ein und schließen Sie die Abdeckung.



6. Setzen Sie die Batterie wieder ein.
7. Schließen Sie das Batteriefach und ziehen Sie die Schraube wieder fest.

Software

Die kostenlos beigelegte Software ist auf nützliche Basisfunktionalitäten ausgelegt. TROTEC® leistet keinerlei Gewähr auf diese kostenlose Software und bietet dafür auch keinen Support. TROTEC® lehnt jegliche Haftung aus der Verwendung der kostenlosen Software ab und ist weder zu Korrekturen noch zur Entwicklung von Updates, Upgrades verpflichtet.

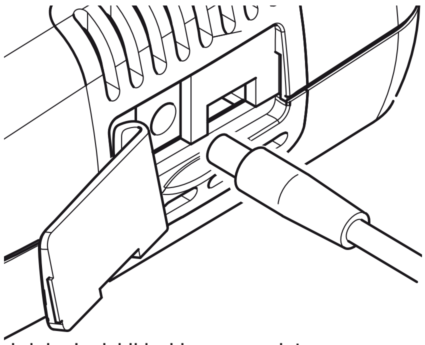
Wartung & Reparatur

Batterie laden

Vorsicht!
Vergewissern Sie sich, dass die Oberfläche des Gerätes trocken und das Gerät ausgeschaltet ist.

Gefahr durch elektrischen Strom!
Kontrollieren Sie Ladegerät und Stromkabel vor jeder Benutzung auf Beschädigungen. Wenn Sie Beschädigungen feststellen, verwenden Sie Ladegerät und Stromkabel nicht mehr!

Um die Batterie zu laden, gehen Sie wie folgt vor:
1. Öffnen Sie die seitliche Gummiabdeckung.
2. Schließen Sie das Ladegerät an.



3. Im Display wird der Ladebildschirm angezeigt.
   Bei vollständig geladenem Akku ist das Batteriesymbol durchgehend grün.

Reinigung

Reinigen Sie das Gerät mit einem angefeuchteten, weichen, fusselfreien Tuch. Achten Sie darauf, dass weder Feuchtigkeit noch Schmutz in das Gehäuse oder den Ansaugstutzen eindringen! Verwenden Sie keine Sprays, Lösungsmittel, alkoholhaltigen Reiniger oder Scheuermittel, sondern nur klares Wasser zum Anfeuchten des Tuches.

Reparatur

Nehmen Sie keine Änderungen am Gerät vor und bauen Sie keine Ersatzteile ein. Wenden Sie sich zur Reparatur oder Geräteüberprüfung an den Hersteller.

Daten löschen

Um gespeicherte Daten vom internen Speicher oder der microSD-Karte zu entfernen, gehen Sie wie folgt vor:
1. Drücken Sie im Startbildschirm die Taste "F2".
   – Das Menü "System Einst." öffnet sich.
2. Drücken Sie 7 x die Taste ▼ und bestätigen Sie mit der Taste "ENTER".
   – Das Menü "Memory Status" öffnet sich.
3. Wählen Sie mit den Tasten ▼▲ den Gerätespeicher oder die microSD-Karte aus und bestätigen Sie mit der Taste "ENTER".
   – Under der Auswahl wird die Speicherbelegung angezeigt.
   – Drücken Sie die Taste "F1" um alle Daten auf dem ausgewählten Speicher zu löschen. Mit der Taste "F3" können Sie das Menü verlassen ohne Daten zu löschen.

Auf Werkseinstellungen zurücksetzen

Um alle Einstellungen auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen, gehen Sie wie folgt vor:
1. Drücken Sie im Startbildschirm die Taste "F2".
   – Das Menü "System Einst." öffnet sich.
2. Drücken Sie 8 x die Taste ▼ und bestätigen Sie mit der Taste "ENTER".
   – Das Menü "Werkseinstellung" öffnet sich.
3. Drücken Sie 1 x die Taste ▼ und bestätigen Sie mit der Taste "ENTER".
4. Drücken Sie die Taste "ESC".
   – Das Gerät wird auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.
   – Fotos, Videos und Messprotokolle auf dem internen Speicher bzw. der microSD-Karte bleiben dabei erhalten.

Entsorgung

Elektronische Geräte gehören nicht in den Hausmüll, sondern müssen in der Europäischen Union – gemäß Richtlinie 2002/96/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 27. Januar 2003 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte – einer fachgerechten Entsorgung zugeführt werden. Bitte entsorgen Sie dieses Gerät nach der Verwendung entsprechend den geltenden gesetzlichen Bestimmungen.

Konformitätserklärung

im Sinne der EG-Richtlinie Niederspannung 2006/95/EG, Anhang III Abschnitt B und der EG-Richtlinie 2004/108/EG über die elektromagnetische Verträglichkeit. Hiermit erklären wir, dass der Partikelzähler PC200 in Übereinstimmung mit den genannten EG-Richtlinien entwickelt, konstruiert und gefertigt wurde.
Angewandte harmonisierte Normen:
EN 61326-1:2006, EN 61326-2-1:2006, IEC 61326-1:2005,
IEC 61326-2-1:2005, ISO 21501-4

Hersteller:

Trotec GmbH & Co. KG	Telefon:	+49 2452 962-400
Grebbener Straße 7	Fax:	+49 2452 962-200
D-52525 Heinsberg	E-Mail:	info@trotec.de

Heinsberg, den 05.04.2012



Geschäftsführer: Detlef von der Lieck

Table of contents

Notes regarding the operating manual

Symbols

Hazardous electric current!
Warns about hazards from electric current which can lead to injuries or even death.

Caution!
Warns of a hazard which can lead to damage to property.

Legal notice

Definitions

Concept	Meaning
Differential (Analysis)	Particle data in a certain particle size channel. Example: The measuring device shows 100 particles in the 0.1 µm channel and 30 in the 0.2 µm channel. The differential data is 100 particles > 0.1 µm and < 0.2 µm, and 30 particles > 0.2 µm.
Wet-bulb temperature	The wet-bulb temperature is the lowest temperature below the current ambient conditions which can be reached by the evaporation of water.
Coincidence loss	When measuring high concentrations of particles, it can occur that two particles are no close to each other, that they are counted as one (mostly larger) particle.
Concentration (Analysis)	Absolute concentration of the various particle sizes per litre of air.
Cumulative (Analysis)	Total particle data in all particle size channels Example: The measuring device shows 100 particles in the 0.1 µm channel and 30 in the 0.2 µm channel. The cumulative data is 130 total particles (100 + 30) > 0.1 µm.
Counting efficiency	The counting efficiency specifies the probability at which a particle of the smallest detectable size is detected and counted during the measurement. For particles larger than the smallest detectable size, the counting efficiency is 100 %.

Safety

Intended use

This device is exclusively intended for measuring the size and amount of particles in the air in the range specified in the technical data. People who use this device must have read and understood the operating manual, especially the "Safety" chapter.

Improper use

The device may not be used in potentially explosive atmospheres or for measuring in liquids. TROTEC® accepts no liability for damages resulting from improper use. In such a case, entitlements to a warranty are forfeited.

Caution!

- Do not expose the device to extreme temperatures, extreme humidity or wetness.
- Do not leave the packaging lying around. Children may use it as a dangerous toy.
- The device is not a toy and does not belong in the hands of children.

Information about the device

Functional description

The particle counter is designed to measure the size and amount of particles in the air. The detected data can be used for analysing cleanrooms or prove environmental burdens from particulates.
To detect the data, the particle counter sucks in air for an adjustable amount of time and determines the size and amount of particles contained in it.
Particles of the sizes 0.3 µm, 0.5 µm, 1.0 µm, 2.5 µm, 5.0 µm and 10.0 µm are treated equally during this process.
There are three methods of analysis:

Cumulative: Amount of all particles up to the selected particle sizes, e.g.: 0.5 µm = 417 means that 417 ppm of the particles have a size of > 0.3 µm to 0.5 µm.

Differential: Change of the particle count over time.
This method of analysis is especially suitable when the number of particles changes during the measurement.

Concentration: Absolute concentration of the various particle sizes per litre of air.

The detected values for all active particle sizes are displayed on the 2.8 inch colour display simultaneously. In addition, the air burden in one particle size selected by the user is displayed on a colour indication scale. As soon as the particle burden is no longer in the green area of this scale, a beep is emitted (see table "Alarm limit values for particle burdens").
As well as the counted particles, temperature and relative humidity, the dew point and wet-bulb temperature, which are calculated from that information, are shown. Measurements, as well as their related photo and video documentation can be saved in the internal memory of the device or on a MicroSD card, and then transmitted onto a PC via USB cable.

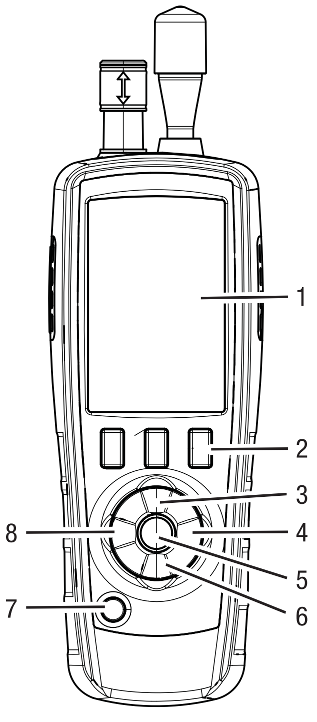
Alarm limit values for particle burdens

Channel	Green	Yellow (signal beep)	Red (signal beep)
0.3 µm	0 ~ 100000	100001 ~ 250000	250001 ~ 500000
0.5 µm	0 ~ 35200	35201 ~ 87500	87501 ~ 175000
1.0 µm	0 ~ 8320	8321 ~ 20800	20801 ~ 41600
2.5 µm	0 ~ 545	546 ~ 1362	1363 ~ 2724
5.0 µm	0 ~ 193	194 ~ 483	484 ~ 966
10 µm	0 ~ 68	69 ~ 170	170 ~ 340

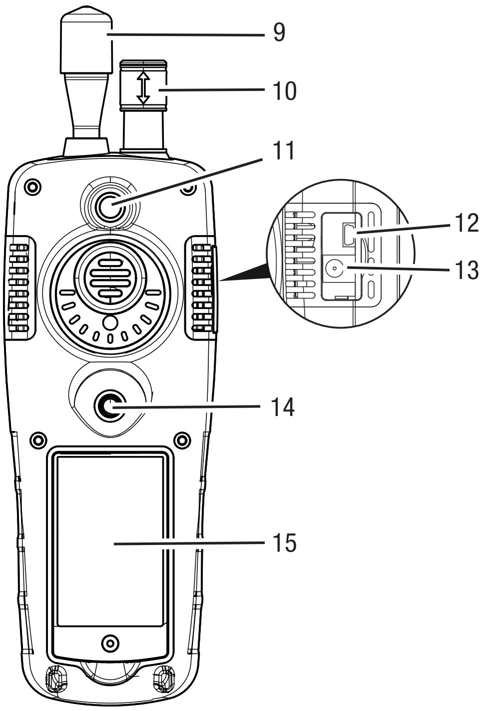
Scope of supply

- PC200 particle counter
- Mini tripod
- USB connection cable + software
- Operating manual
- Transport case
- Zero filter + connection hose
- Battery charger

Description of the device



1. Colour display
2. Function buttons "F1", "F2" and "F3"
3. Arrow button up
4. "ENTER" button
5. "RUN/STOP" button
6. Arrow button down
7. "On/Off" button
8. "ESC" button



9. Measuring funnel
10. Temperature and humidity sensor
11. Camera
12. USB connection
13. Power socket
14. Tripod thread
15. Battery compartment

Technical data

Parameters	Values
Model	PC200
Dimensions H x W x D	240 mm x 75 mm x 57 mm
Weight	570 g
Particle counter	
Channels (detectable particle sizes)	0.3 µm, 0.5 µm, 1.0 µm, 2.5 µm, 5.0 µm, 10.0 µm
Flow rate	2.83 l/min. (0.1 ft³/min.) Controlled by internal pump
Counter mode	Cumulative, differential, concentration
Counting efficiency	50 % at 0.3 µm; 100 % for particles > 0.45 µm (according to ISO 21501)
Coincidence loss	5 %, 2 million particles per 28.3 litres
Zero count	1 count/5 minutes (according to JIS B9921)
Start delay	1 to 100 seconds
Sample inlet	Isokinetic probe
Calibration	Using a monodisperse latex particle (PSL particle; compliant with NIST)
Light source	Laser class 3B, wavelength 780 nm, 90 mW
PC interfaces	USB connection
Tripod thread	1/4 inch – 20 UNC
Storage conditions:	-10 °C to +50 °C < 95 % RH (non condensing)
Display	2.8 inch colour LCD display with backlight 320 x 240 pixels
Functions	Maximum, minimum and average display, measured value hold function, alarm function, language selection, °C/°F switch, photo or video recording
Image format, resolution	JPEG, 640 x 480 pixels
Video format, resolution	3GP, 320 x 240 pixels
Data storage	5000 data records on internal Flash memory (optional memory expansion with MicroSD card: max. 8 GB)
Energy	
Battery	NiMH battery
Operating time	approx. 4 hours of continuous operation
Charging time	approx. 2 hours with an AC adapter
Automatic switch-off	3 minutes, 15 minutes or 60 minutes
Automatic screen switch-off	90 seconds, 2 minutes or 4 minutes
Temperature measurement	
Temperature range	0 °C to 50 °C (32 °F to 122 °F)
Temperature accuracy	±0.5 °C (0.9 °F) at 10 °C to 40 °C (50 °F to 104 °F) ±1.0 °C (1.8 °F) at other temperature ranges
Dew point temperature range	-30 °C to 100 °C (-22 °F to 199 °F)
Dew point temperature accuracy	±0.5 °C (0.9 °F) at 10 °C to 40 °C (50 °F to 104 °F) ±1.0 °C (1.8 °F) at other temperature ranges
Wet-bulb temperature range	0 °C to 80 °C (32 °F to 176 °F)
Wet-bulb temperature accuracy	±1.0 °C (1.8 °F)
Humidity measurement	
Measuring range for humidity	0 % RH to 100 % RH
Humidity accuracy	±3 % RH at 40 % to 60 % ±3.5 % RH at 20 % to 40 % and 60 % to 80 % ±5 % RH at 0 % to 20 % and 80 % to 100 %

Operation

Switching on

1. Hold down the "On/Off" button ⏻ until the colour display starts.
   – The device is ready to go as soon as the start screen with the word "PARTICLE" is shown.

Operating elements

The following operating elements are available:
Use the ▼▲ buttons to select a menu item.
Press "ENTER" to confirm your selection.
Press "ESC" to return to the previous menu at any time.
Use the "F1", "F2" and "F3" buttons to select various functions regardless of the current screen.

Set language

1. Press "F2" in the start screen.
   – The "SYSTEM SET" menu opens.
2. Press ▼ twice and confirm by pressing "ENTER".
   – The "Language" menu opens.
3. Use the ▼▲ buttons to select the appropriate language.
4. Press "ESC" twice.

Start screen

You can open the following menus from the start screen:

"F1" button	MEMORY SET – saved data
"F2" button	SYSTEM SET – system settings
"F3" button	Info - Information about the device
"ENTER" button	"Measurement" screen

MEMORY SET – saved data

The following submenus are available in the "MEMORY SET" menu:

Picture	Show images
Video	Show videos
Particle Logs	Show measurement logs

SYSTEM SET – system settings

The following submenus are available in the "SYSTEM SET" menu:

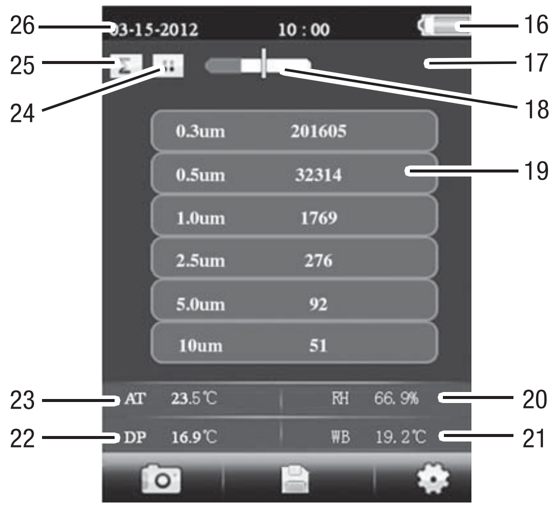
Date/Time	Set date and time
Font Colour	Set font colour
Language	Set language
Brightness	Set screen brightness
Auto Power Off	Set automatic switch-off
Display Timeout	Set automatic display switch-off
Alarm Select	Enable/disable alarm
Memory Status	Display memory use
Factory Setting	Reset to factory settings
Units (°F/°C)	Switch unit for temperature

"Info" screen

This screen shows both information about the particle counter and also general information about particle measurement. Use the "F1" and "F3" buttons to scroll through the screens.

"Measurement" screen

The "Measurement" screen contains the following information:



16. Battery indicator
17. Start delay
    Measurement duration
    Measurement interval
18. Indicator scale for particle burden
19. Size and amount of particles
20. Relative humidity
21. Wet-bulb temperature
22. Dew point
23. Temperature
24. Device status
    - ▶ Measurement is on
    - ⏸ Measurement held
25. Method of analysis:
    - Σ Cumulative
    - ▲ Differential
    - CON Concentration
26. Date and time

You can open the following menus from the "Measurement" screen:

"F1" button	Take a photo/record a video
"F2" button	MEMORY SET – saved data
"F3" button	PARTICLE SET – measurement settings
"RUN/STOP" button	Start a new measurement

PARTICLE SET – measurement settings

The following submenus are available in the "PARTICLE SET" menu:

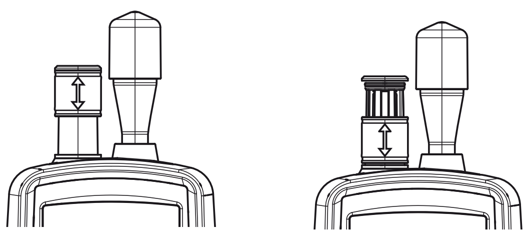
Menu	Function
Sample Time	Set measurement duration
Start Delay	Set start delay
Channel Display	Show/hide individual particle sizes by pressing "ENTER"
Ambient Temp/%RH	Enable/disable temperature and relative humidity
Sample Cycle	Set number of measurement repetitions
Sample Mode	Set method of analysis cumulative, differential, concentration
Interval	Set measurement interval
Level Indication	Select particle size for indicator scale for particle burden

Example: Set measurement duration

1. Use the ▼▲ buttons to select the "Sample Time" menu and then press "ENTER" to confirm.
   – The "Sample Time" menu opens.
2. Press the "ENTER" button.
   – The measurement duration glows blue.
3. Use the ▼▲ buttons to set the measurement duration and confirm by pressing "ENTER".
   – The measurement duration not longer glows blue. Set set value is saved.

Carrying out a measurement

1. Slide the protective cap of the temperature sensor down.



2. Press "ENTER" in the start screen.
   – The "Measurement" screen opens.
3. Press the "RUN/STOP" button.
   – Depending on the configuration, start delay, measurement duration and measurement interval are shown consecutively.
   – The number of measured particles and their size is shown.

After each measurement, a measurement log is automatically created. If you also want to take a photo or record a video, proceed as described in the next sections.

Carrying out a measurement and taking a photo

1. Press "ENTER" in the start screen.
   – The "Measurement" screen opens.
2. Press "F1" to start the acquisition function.
3. Press "F1" again to start the photo function.
   – The current camera image is shown behind the measurement data.
4. Press the "RUN/STOP" button.
   – Depending on the configuration, start delay, measurement duration and measurement interval are shown consecutively.
   – The number of measured particles and their size is shown.
5. Press "F1" to take a photo of the current display.
   – The photo is shown. The measurement continues in the background.
   – You can save the photo by pressing "F1" or delete it by pressing "F3" 🗑 .

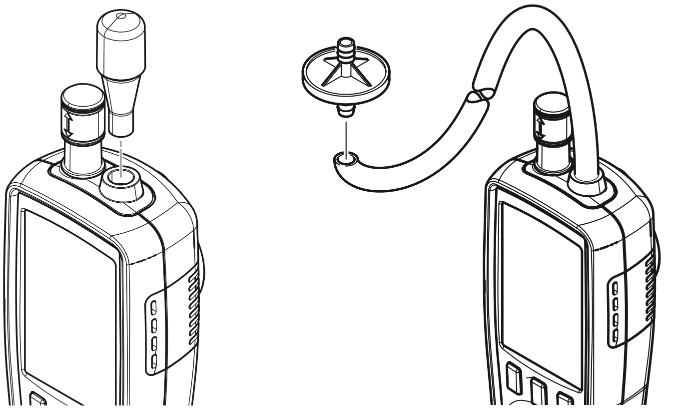
Carrying out a measurement and recording a video

1. Press "ENTER" in the start screen.
   – The "Measurement" screen opens.
2. Press "F1" to start the acquisition function.
3. Press "F3" to start the video function.
   – The current camera image is shown behind the measurement data.
4. Press the "RUN/STOP" button.
   – Depending on the configuration, start delay, measurement duration and measurement interval are shown consecutively.
   – The number of measured particles and their size is shown.
5. Press "F2" ⊙ to start recording a video.
   – The duration of the video is shown at the top of the screen.
6. Press "F2" ⊙ to stop recording the video.
   – The message "Saving File" appears in the display. The video is saved.

Cleaning the sensor (internal calibration)

If the device is used in heavily contaminated environments, the sensor must be cleaned with the supplied zero filter.
Proceed as follows to do so:

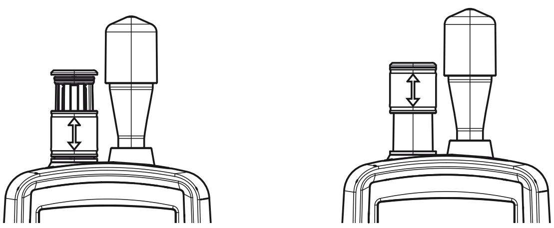
1. Unscrew the metallic measuring funnel from the device.
2. Screw the calibration hose onto the suction nozzle and attach the zero filter.



3. Now, carry out a measurement in the "Cumulative" particle measurement mode until "0" is shown in each channel.
4. The calibration process should not take more than 5 minutes.
   If the desired values of zero are not reached in all channels within that time, please contact the TROTEC® service department.

Switching off

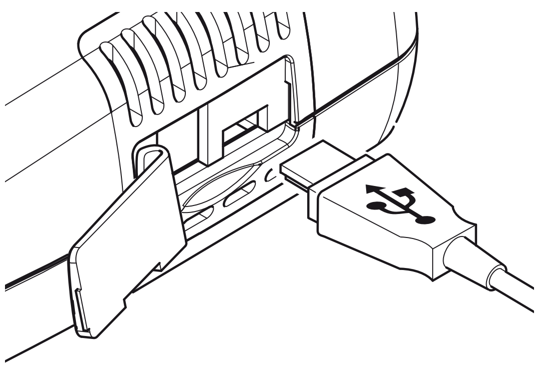
1. Hold down the "On/Off" button ⏻ until the colour display turns off.
   – The device has switched itself off.
2. Slide up the protective cap of the temperature sensor.



Connecting a USB cable

Saved measurement logs, photos and videos can be transferred to a PC with the supplied USB cable.
To connect the USB cable to the device, proceed as follows:

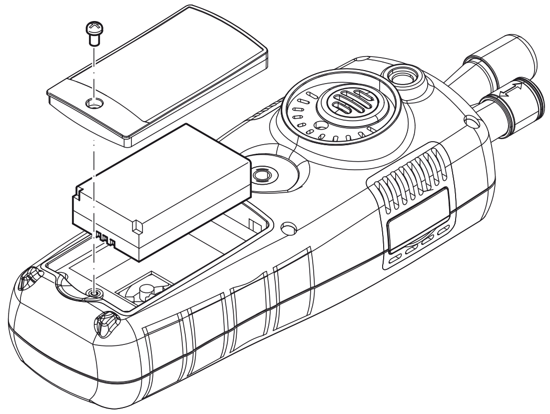
1. Open the rubber side cover.
2. Connect the USB cable to the device.



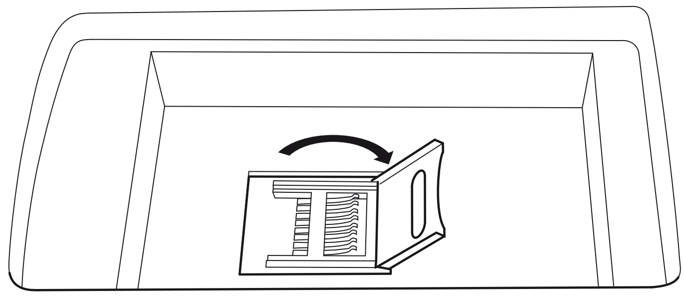
Inserting a MicroSD card

The storage capacity of the device can be expanded by using a MicroSD card. To insert a MicroSD card, proceed as follows:

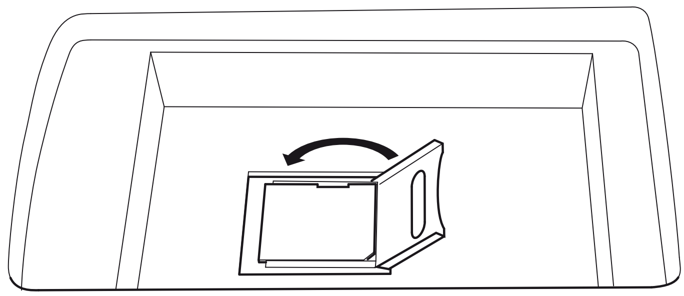
1. Switch off the device.
2. Unscrew the battery compartment screw and open it.
3. Remove the battery.



4. Open the cover for the memory card.



5. Insert a memory card and close the cover.



6. Put the battery back in.
7. Close the batter compartment and screw it closed again.

Software

The free software supplied is designed to provide useful basic functions. TROTEC® provides no guarantee whatsoever on this free software and also does not provide support for it. TROTEC® accepts no liability for the use of the free software and is under no obligation to make corrections or to develop updates and upgrades.

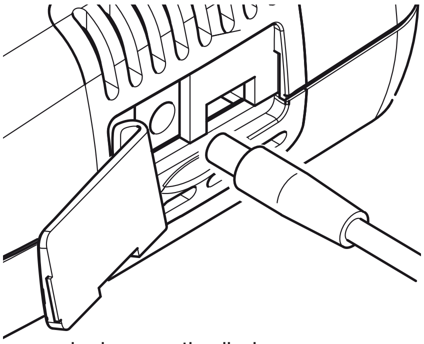
Maintenance and repair

Recharging the battery

Caution!
Make certain that the surface of the device is dry and the device is switched off.

Hazardous electric current!
Before each use of the battery charger or power cable, check for damages. If you notice damages, stop using the battery charger or power cable!

To load the battery, proceed as follows:
1. Open the rubber side cover.
2. Attach the battery charger.



3. The loading screen is shown on the display.
   When the battery is fully loaded, the battery symbol is completely green.

Cleaning

Clean the device with a soft, damp and lint-free cloth. Ensure that neither dampness nor dirt enter the housing or the suction nozzle! Do not use any sprays, solvents, alcohol-based cleaning agents or abrasive cleaners. Only use clean water to moisten the cloth.

Repair

Do not modify the device or install any spare parts. For repairs or device testing, contact the manufacturer.

Deleting data

To remove saved data from the internal memory or the MicroSD card, proceed as follows:
1. Press "F2" in the start screen.
   – The "SYSTEM SET" menu opens.
2. Press ▼ seven times and confirm by pressing "ENTER".
   – The "Memory Status" menu opens.
3. Use the ▼▲ buttons to select either the device memory or the MicroSD card and then press "ENTER" to confirm.
   – The memory use is shown below the selection.
   – Press "F1" to delete all data from the selected memory.
   Press "F3" to leave the menu without deleting any data.

Resetting factory settings

To return the device to the state it was in when it left the factory, proceed as follows:
1. Press "F2" in the start screen.
   – The "SYSTEM SET" menu opens.
2. Press ▼ eight times and confirm by pressing "ENTER".
   – The "Factory Settings" menu opens.
3. Press ▼ once and confirm by pressing "ENTER".
4. Press the "ESC" button.
   – The device is reset to factory settings.
   – Photos, videos and measurement logs on the internal memory on the MicroSD card remain unaffected.

Disposal

In the European Union, electronic equipment must not be treated as domestic waste, but must be disposed of professionally in accordance with Directive 2002/96/EC of the European Parliament and Council of 27th January 2003 concerning old electrical and electronic equipment. After the end of its use, please dispose of this device in a manner appropriate to the relevant legal requirements.

Declaration of conformity

in accordance with the EC Low Voltage Directive 2006/95/EC, Annex III, Section B and the EC Directive 2004/108/EC about electromagnetic compatibility.
Herewith, we declare that the PC200 particle counter was developed, constructed and produced in compliance with the named EC directives.
Applied harmonised standards:
EN 61326-1:2006, EN 61326-2-1:2006, IEC 61326-1:2005,
IEC 61326-2-1:2005, ISO 21501-4

Manufacturer:

Trotec GmbH & Co. KG	Phone:	+49 2452 962-400
Grebbener Straße 7	Fax:	+49 2452 962-200
D-52525 Heinsberg	E-mail:	info@trotec.de

Heinsberg, 5 April 2012

Managing Director: Detlef von der Lieck

Sommaire

Indications sur le manuel d'utilisation

Symboles

Danger électrique!

Indique un risque immédiat dû au courant électrique pouvant entraîner la mort ou des blessures graves.

Avertissement!

Indique un risque immédiat pouvant causer des dégâts matériels.

Avis juridique

Définitions

Notion	Signification
Différentiel (Analyse)	Données sur les particules dans un certain canal de mesure. Exemple: L'appareil de mesure affiche 100 particules dans le canal de 0,1-µm et 30 dans le canal de 0,2-µm. Les données différentielles sont 100 particules > 0,1 µm et < 0.2 µm, et 30 particules > 0,2 µm.
Température du thermomètre mouillé	La température du thermomètre mouillé est la plus faible mesure de la température de l'air qui résulte de refroidissement par évaporation dans des conditions environnantes actuelles.
Erreur de concordance	En cas de mesure de grandes concentrations de particules, il est possible que deux particules se rapprochent de telle sorte qu'elles soient considérées comme une seule grande particule.
Concentration (Analyse)	Concentration absolue des différentes tailles de particule par litre d'air.
Cumulatif (Analyse)	Données globales sur les particules dans tous les canaux de mesure Exemple: L'appareil de mesure affiche 100 particules dans le canal de 0,1 µm et 30 dans le canal de 0,2 µm. Les données cumulatives sont 130 particules au total (100 + 30) > 0,1 µm.
Efficacité de comptage	L'efficacité de comptage indique la probabilité qu'une particule de la taille la plus petite détectable soit reconnue et comptée dans le cadre de la mesure. Pour les particules plus grandes que la taille la plus petite détectable, l'efficacité de comptage est égale à 100 %.

Sécurité

Utilisation conforme

L'appareil est exclusivement prévu pour la mesure de la taille et du nombre de particules comprises dans l'air dans une plage indiquée dans les caractéristiques techniques. Toute personne utilisant le présent appareil doit avoir lu et compris le manuel d'utilisation, et notamment le chapitre "Sécurité".

Utilisation non conforme

L'appareil ne doit pas être utilisé dans des zones explosives ou pour réaliser des mesures dans un fluide. TROTEC® décline toute responsabilité pour des dommages résultant d'une utilisation non conforme. En l'occurrence, toute demande de bénéfice de la garantie sera annulée.

Avertissement!

- Évitez une exposition de l'appareil à des températures et l'humidité extrêmes et évitez tout contact avec de l'eau.
- Veuillez ne pas laisser trainer les emballages vides. Ils pourraient représenter un jouet dangereux pour des enfants.
- L'appareil n'étant pas un jouet, il n'est pas adapté aux enfants.

Informations sur l'appareil

Description fonctionnelle

Le compteur de particules sert à mesurer le nombre et la taille des particules comprises dans l'air. Les données récoltées servent à analyser des salles blanches ou à déceler un impact sur l'environnement dû aux particules fines.
Pour déterminer les données, le compteur de particules aspire de l'air durant un laps de temps paramétrable, pour ensuite déterminer le nombre et la taille des particules comprises dans l'air aspiré.
Les particules de taille 0,3 µm, 0,5 µm, 1,0 µm, 2,5 µm, 5,0 µm et 10,0 µm sont alors prises en compte au même titre.
Trois types d'analyse sont proposés:

Cumulatif: Nombre de toute particule allant jusqu'à une taille de particule sélectionnée, p. ex.: 0,5 µm = 417 veut dire que 417 ppm des particules présentent une taille de > 0,3 µm à 0,5 µm.

Différentiel: Changement du nombre de particules par unité de temps. Ce type d'analyse se prête parfaitement au cas de figure d'un nombre changeant de particules pendant la mesure.

Concentration: Concentration absolue des différentes tailles de particule par litre d'air.

Les valeurs déterminées s'affichent simultanément pour toutes les tailles de particules sur l'écran couleur de 2,8". En plus, la pollution d'air s'affiche dans une échelle de mesure colorée pour une taille de particules paramétrable par l'opérateur. Dès que la pollution se trouve en dehors de la zone verte de l'échelle en question, une alarme retentit (voir tableau "Seuil d'alarme d'une pollution aux particules").
En plus des particules comptées, l'appareil affiche également la température, l'humidité relative, ainsi que le point de rosée calculé et la température du thermomètre mouillé. Les mesures, ainsi que les documents photographiques et les vidéos peuvent être enregistrés dans la mémoire interne de l'appareil ou dans une carte microSD pour ensuite les transférer sur un PC à l'aide d'un câble USB.

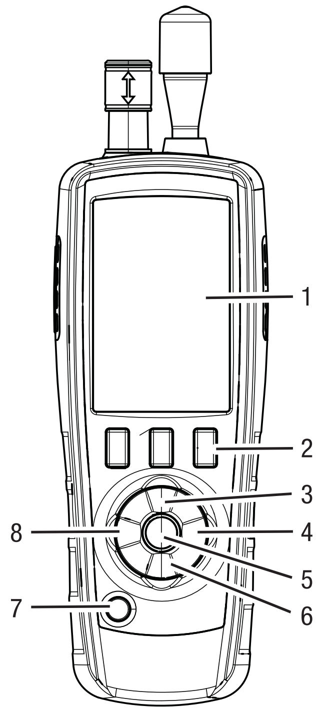
Seuil d'alarme d'une pollution aux particules

Canal	Vert	Jaune (tonalité)	Rouge (tonalité)
0,3 µm	0 ~ 100000	100001 ~ 250000	250001 ~ 500000
0,5 µm	0 ~ 35200	35201 ~ 87500	87501 ~ 175000
1,0 µm	0 ~ 8320	8321 ~ 20800	20801 ~ 41600
2,5 µm	0 ~ 545	546 ~ 1362	1363 ~ 2724
5,0 µm	0 ~ 193	194 ~ 483	484 ~ 966
10 µm	0 ~ 68	69 ~ 170	170 ~ 340

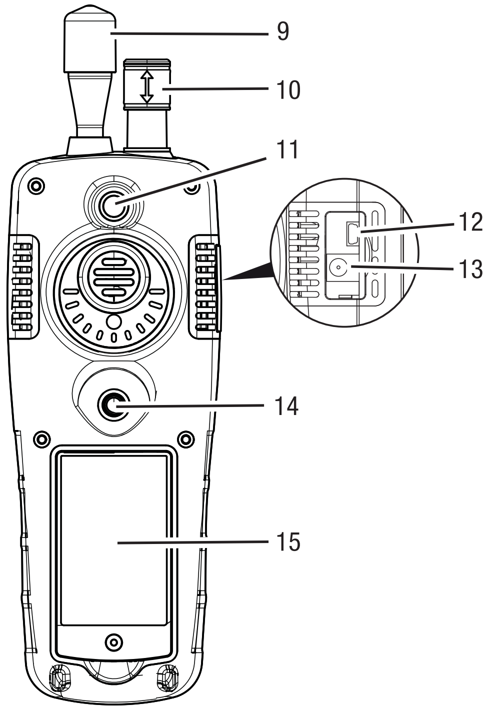
Fourniture

- Compteur de particules PC200
- Valise de transport
- Mini-pied
- Filtre de calibrage et flexible de raccordement
- Câble de connexion USB + logiciel
- Chargeur
- Manuel d'utilisation

Description de l'appareil



1. Écran couleur
2. Touches de fonction "F1", "F2" et "F3"
3. Flèche vers le haut
4. Touche "ENTER"
5. Touche "RUN/STOP"
6. Flèche vers le bas
7. Touche "Marche/Arrêt"
8. Touche "ESC"



9. Entonnoir de mesure
10. Sonde de température et d'humidité
11. Caméra
12. Port USB
13. Connexion électrique
14. Raccord taraudé de pied
15. Compartiment de pile

Caractéristiques techniques

Paramètre	Valeur
Modèle	PC200
Dimensions (H x L x P)	240 mm x 75 mm x 57 mm
Poids	570 g
Compteur de particules	
Canaux (tailles de particule détectables)	0,3 µm, 0,5 µm, 1,0 µm, 2,5 µm, 5,0 µm, 10,0 µm
Vitesse de flux	2,83 l/min. (0,1 ft^3/min.) géré par une pompe interne
Mode de comptage	Cumulatif, Différentiel, Concentration
Efficacité de comptage	50 % pour 0,3 µm; 100 % pour particule > 0,45 µm (selon ISO 21501)
Erreur de concordance	5 %, 2 millions de particules par 28,3 litres
Comptage zéro	1 comptage/5 minutes (selon JIS B9921)
Temporisation de démarrage	1 à 100 secondes
Entrée d'échantillon	Sonde isocinétique
Calibrage	moyennant particules en latex monodisperses (Particules PSL; selon NIST)
Source lumineuse	Laser classe 3B, longueur d'onde 780 nm, 90 mW
Interfaces PC	Port USB
Raccord taraudé de pied	1/4" – 20 UNC
Conditions de stockage	-10 °C à +50 °C < 95 % RH (sans condensation)
Écran	Écran LCD couleur de 2,8" avec rétroéclairage 320 x 240 pixels
Fonctions	Affichage de valeurs maximales et minimales et de la moyenne, fonction de maintien de mesure, alarme, sélection de langue, commutation °C/°F, photo ou vidéo
format de l'image, résolution	JPEG, 640 x 480 pixels
Format vidéo, résolution	3GP, 320 x 240 pixels
Enregistrement de données	5000 enregistrements dans une mémoire flash interne (extension de mémoire optionnelle par carte microSD: 8Go maxi.)
Énergie	
Pile	Accu NiMH
Autonomie	env. 4 heures en fonctionnement continu
Durée de charge	env. 2 heures avec adaptateur AC
Désactivation automatique	3 min., 15 min. ou 60 min.
Désactivation automatique écran	90 sec., 2 min. ou 4 min.
Thermométrie	
Plage de température	0 °C à 50 °C (32 °F à 122 °F)
Précision de température	±0,5 °C (0,9 °F) pour 10 °C à 40 °C (50 °F à 104 °F) ±1,0 °C (1,8 °F) pour d'autres températures
Plage de température point de rosée	-30 °C à 100 °C (-22 °F à 199 °F)
Précision de température point de rosée	±0,5 °C (0,9 °F) pour 10 °C à 40 °C (50 °F à 104 °F) ±1,0 °C (1,8 °F) pour d'autres températures
Plage de température thermomètre mouillé	0 °C à 80 °C (32 °F à 176 °F)
Précision de température thermomètre mouillé	±1,0 °C (1,8 °F)
Mesure d'humidité	
Plage de mesure humidité	0 % RH à 100 % RH
Précision humidité	±3 % RH pour 40 % à 60 % ±3,5 % RH pour 20 % à 40 % et 60 % à 80 % ±5 % RH pour 0 % à 20 % et 80 % à 100 %

Utilisation

Allumer

1. Maintenez la touche "Marche/Arrêt" enfoncée ⏻, jusqu'à ce que l'écran couleur s'allume.
   – L'appareil est opérationnel dès que l'écran de démarrage avec le libellé "PARTICLE" s'affiche.

Éléments de commande

Les éléments de commande suivants sont à votre disposition:
Les touches ▼▲ vous permettent de sélectionner un menu.
La touche "ENTER" vous permet de valider votre sélection.
La touche "ESC" vous permet de retourner à tout moment dans le menu précédent.
Les touches "F1", "F2" et "F3" vous permettent de sélectionner les différentes fonctions en fonction de l'écran actuellement sélectionné.

Sélectionner la langue

1. Appuyez sur la touche "F2" dans l'écran de démarrage.
   – Le menu "REGLAGE SYSTEME" s'ouvre.
2. Appuyez 2 x sur la touche ▼ et validez avec la touche "ENTER".
   – Le menu "Langue" s'ouvre.
3. Sélectionnez la langue souhaitée à l'aide des touches ▼▲.
4. Appuyez 2x sur la touche "ESC".

Écran de démarrage

Depuis l'écran de démarrage, vous pouvez sélectionner les menus suivants:

📷	Touche "F1"	REGLAGES MEMOIRE – données enregistrées
🔧	Touche "F2"	REGLAGES SYSTEME – réglages de système
ℹ	Touche "F3"	Info - Informations sur appareil
	Touche "ENTER"	Écran "Mesure"

REGLAGES MEMOIRE – données enregistrées

Le menu "REGLAGES MEMOIRE" comprend les sous-menus suivants:

Images	Afficher les images
Vidéo	Afficher les vidéos
Enregistrements particule	Afficher les protocoles de mesure

REGLAGES SYSTEME – réglages de système

Le menu "REGLAGES SYSTEME" comprend les sous-menus suivants:

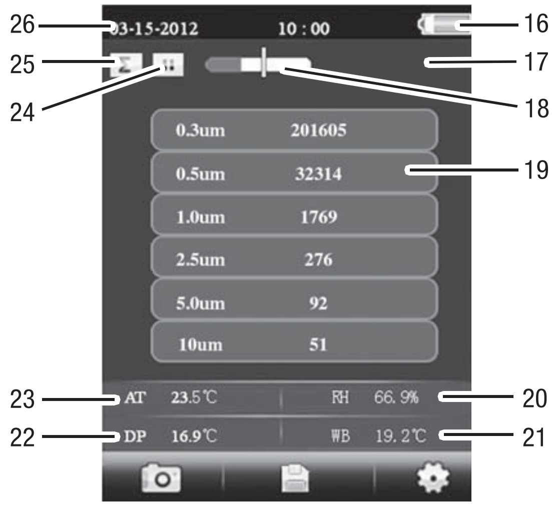
Date/heure	Régler la date et l'heure
Couleur de police	Régler la couleur des polices
Langue	Sélectionner la langue
Luminosité	Régler la luminosité de l'écran
Désactivation automatique	Régler la désactivation automatique
Désactivation écran	Régler la désactivation automatique de l'écran
Alarme	Activer/ désactiver l'alarme
Statut de l'enregistrement	Afficher le taux d'occupation de la mémoire
Paramètres d'usine	Rétablir les réglages d'usine
Unités (°F/°C)	Commuter l'unité de température

Écran "Info"

Cet écran comprend aussi bien les informations sur le compteur de particules que les informations générales sur la mesure des particules. Les touches "F1" et "F3" vous permettent de naviguer au sein de l'écran.

Écran "Mesure"

L'écran "Mesure" comprend les informations suivantes:



16. Affichage batterie
17. Temporisation de démarrage durée de mesure intervalle de mesure
18. Échelle de mesure pollution aux particules
19. Taille et nombre de particules
20. Humidité relative
21. Température du thermomètre mouillé
22. Point de rosée
23. Température
24. Statut de l'appareil
    - ▶ Mesure en cours
    - ⏸ Mesure arrêtée
25. Type d'analyse:
    - Σ Cumulatif
    - ▲ Différentiel
    - CON Concentration
26. La date et l'heure

Depuis l'écran "mesure", vous pouvez sélectionner les menus suivants:

📷	Touche "F1"	Enregistrer photo/vidéo
💾	Touche "F2"	REGLAGES MEMOIRE – données enregistrées
⚙	Touche "F3"	REGLAGES PARTICULE – réglages de mesure
	Touche "RUN/STOP"	lancer une nouvelle mesure

REGLAGES PARTICULE – réglages de mesure

Le menu "REGLAGES PARTICULE" comprend les sous-menus suivants:

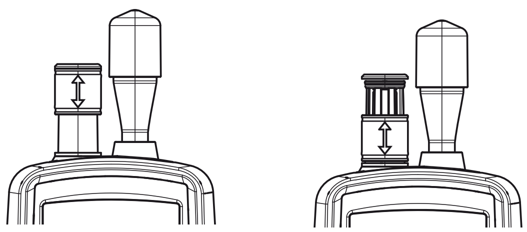
Durée échantillonnage	Régler la durée de mesure
Temporisation de démarrage	Régler la temporisation de démarrage
Sélection de canal	Afficher/masquer les tailles de particule à l'aide de la touche "ENTER"
Température ambiante/%hr	Afficher/ masquer (enable/disable) la température et l'humidité relative
Cycle échantillonnage	Régler le nombre de cycles de mesure
Mode échantillonnage	Régler type d'analyse cumulatif, différentiel, concentration
Intervalle	Régler l'intervalle de mesure
Affichage du niveau	Sélectionner la taille des particules pour l'échelle de mesure de pollution aux particules

Exemple: Régler la durée de mesure

1. Les touches ▼▲ vous permettent de régler le menu "Durée échantillonnage" avant de valider avec la touche "ENTER".
   – Le menu "Durée échantillonnage" apparaît.
2. Appuyez sur la touche "ENTER".
   – La durée de mesure s'affiche en surbrillance bleue.
3. Les touches ▼▲ vous permettent de régler la durée de mesure avant de valider avec la touche "ENTER".
   – La durée de mesure ne s'affiche plus en surbrillance bleue. La valeur de réglage est enregistrée.

Réaliser la mesure

1. Retirez le capuchon de protection de la sonde de température.



2. Appuyez sur la touche "ENTER" dans l'écran de démarrage.
   – L'écran "Mesure" s'affiche.
3. Appuyez sur la touche "RUN/STOP".
   – En fonction due votre paramétrage, la temporisation de démarrage, la durée de mesure et l'intervalle de mesure s'affichent les uns après les autres.
   – Le nombre de particules mesuré et leurs tailles s'affichent.

Après chaque mesure, le système crée automatiquement un protocole de mesure. Si en plus, vous voulez enregistrer une photo ou une vidéo, il faut procéder comme décrit dans les paragraphes suivants.

Réaliser la mesure et enregistrer une photo

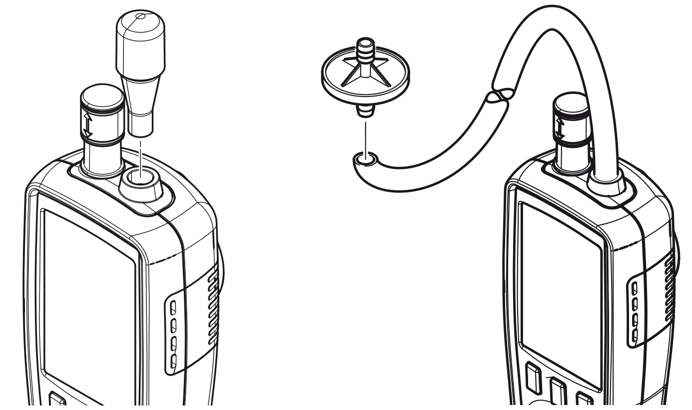
1. Appuyez sur la touche "ENTER" dans l'écran de démarrage.
   – L'écran "Mesure" s'affiche.
2. Appuyez sur la touche "F1", pour lancer la fonction d'enregistrement.
3. Appuyez à nouveau sur la touche "F1", pour lancer la fonction photo.
   – L'image actuelle prise par la caméra s'affiche derrière les données de mesure.
4. Appuyez sur la touche "RUN/STOP".
   – En fonction due votre paramétrage, la temporisation de démarrage, la durée de mesure et l'intervalle de mesure s'affichent les uns après les autres.
   – Le nombre de particules mesuré et leurs tailles s'affichent.
5. Appuyez sur la touche "F1" pour enregistrer une photo de l'affichage actuel.
   – La photo s'affiche. En arrière-plan, la mesure se poursuit.
   – Vous pouvez enregistrer la photo à l'aide de la touche "F1" ou l'effacer à l'aide de la touche "F3" .

Réaliser la mesure et enregistrer une vidéo

1. Appuyez sur la touche "ENTER" dans l'écran de démarrage.
   – L'écran "Mesure" s'affiche.
2. Appuyez sur la touche "F1", pour lancer la fonction d'enregistrement.
3. Appuyez sur la touche "F3", pour lancer la fonction vidéo.
   – L'image actuelle prise par la caméra s'affiche derrière les données de mesure.
4. Appuyez sur la touche "RUN/STOP".
   – En fonction due votre paramétrage, la temporisation de démarrage, la durée de mesure et l'intervalle de mesure s'affichent les uns après les autres.
   – Le nombre de particules mesuré et leurs tailles s'affichent.
5. Appuyez sur la touche "F2" , pour lancer l'enregistrement de la vidéo.
   – La durée de l'enregistrement s'affiche en haut de l'écran.
6. Appuyez sur la touche "F2" , pour arrêter l'enregistrement de la vidéo.
   – Le libellé "Enregistrer le fichier" s'affiche sur l'écran. La vidéo est enregistrée.

Nettoyer la sonde (calibrage interne)

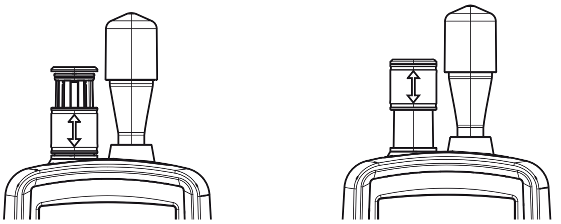
Lorsque l'appareil est utilisé dans un environnement fort contaminé, la sonde doit être nettoyée à l'aide du filtre de calibrage fourni.
Veuillez procéder comme suit:
1. Dévissez l'entonnoir de mesure métallique de l'appareil.
2. Vissez le flexible de calibrage sur la tubulure d'aspiration et mettez en place le filtre de calibrage.



3. Réalisez alors une mesure dans le mode de mesure de particules "cumulatif" jusqu'à ce que la valeur "0" s'affiche dans tous les canaux.
4. La procédure de calibrage ne doit pas dépasser la durée de 5 minutes.
   Si au bout de cinq minutes, la valeur zéro ne s'affiche pas dans tous les canaux, veuillez contacter le SAV de la société TROTEC®.

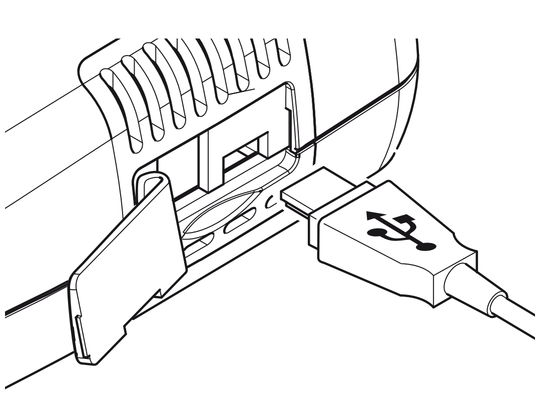
Éteindre

1. Maintenez la touche "Marche/Arrêt" enfoncée ⏻, jusqu'à ce que l'écran couleur s'éteint.
   – L'appareil s'est éteint.
2. Remettez en place le capuchon de protection de la sonde de température.



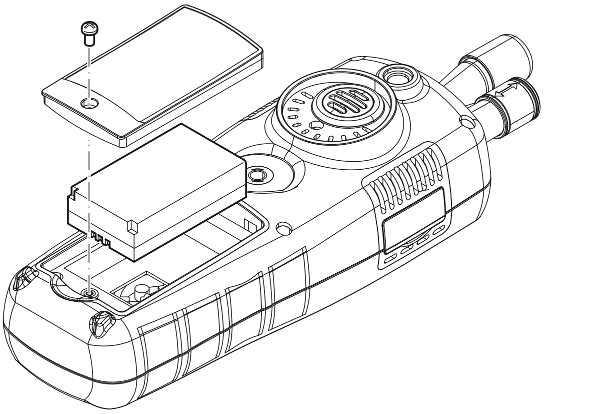
Connexion du câble USB

A présent, les protocoles de mesure, les photos et les vidéos peuvent être transférés sur un PC à l'aide du câble USB fourni.
Pour connecter le câble USB à l'appareil, veuillez procéder comme suit:
1. Ouvrez le capuchon en caoutchouc.
2. Connectez le câble USB à l'appareil.

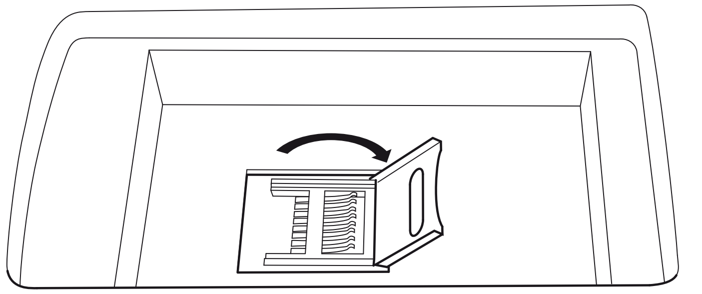


Insérer la carte microSD

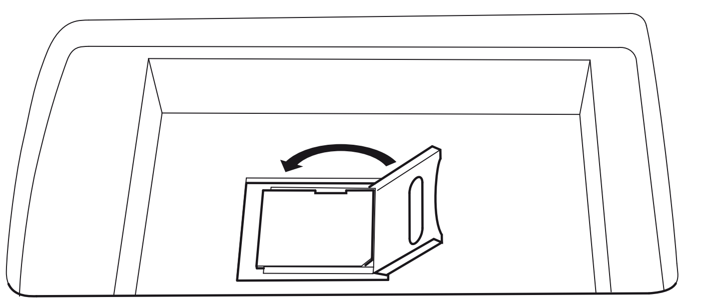
La mémoire de l'appareil peut être élargie par la mise en place d'une carte microSD. Pour insérer une carte microSD, il faut procéder comme suit:
1. Arrêtez l'appareil.
2. Desserrez la vis et ouvrez le compartiment à pile.
3. Retirez la pile.



4. Ouvrez le couvercle pour la carte mémoire.



5. Insérez la carte mémoire et refermez le couvercle.



6. Remettez en place la pile.
7. Refermez le compartiment à pile et resserrez la vis.

Logiciel

Le logiciel gratuit ci-joint a été développé spécifiquement pour les fonctions de base utiles. TROTEC® décline toute responsabilité concernant ce logiciel gratuit et n'offre aucune assistance à ce sujet. TROTEC® décline toute responsabilité découlant de l'utilisation du logiciel gratuit et n'est tenue de fournir ni corrections, ni le développement d'actualisation ou d'adaptations.

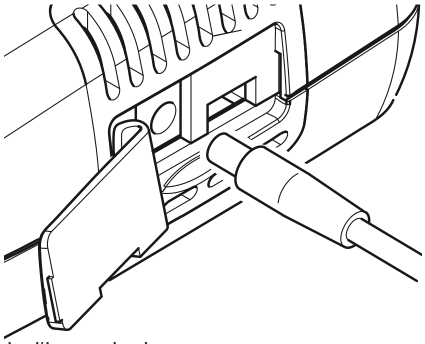
Maintenance & dépannage

Charger la batterie

Avertissement!
Veuillez vous assurer que la surface de l'appareil soit sèche et que l'appareil soit hors service.

Danger électrique!
Avant chaque utilisation, contrôlez le chargeur et le câble pour déceler d'éventuels endommagements. Lorsque vous constatez des endommagements, il ne faut plus utiliser ni le chargeur, ni le câble!

Pour charger la pile, il faut procéder comme suit:
1. Ouvrez le capuchon en caoutchouc.
2. Connectez le chargeur.



3. L'écran affiche l'image de charge.
   Lorsque l'accu est chargé, le symbole de de la pile est entièrement vert.

Nettoyage

Nettoyez l'appareil avec un chiffon humide, doux et sans peluches. Évitez toute pénétration d'humidité et de pollution dans le carter ou la tubulure d'aspiration. Évitez l'utilisation d'aérosols, de solvants, de nettoyants avec de l'alcool ou de produits abrasifs, et nettoyez l'appareil avec un chiffon imbibé d'eau claire.

Dépannage

Veuillez ne pas modifier l'appareil, ni installer des pièces de rechange. Veuillez vous adresser au fabricant pour faire dépanner ou contrôler l'appareil.

Effacer les données

Pour effacer les données enregistrées de la mémoire interne ou de la carte microSD, veuillez procéder comme suit:
1. Appuyez sur la touche "F2" dans l'écran de démarrage.
   – Le menu "REGLAGE SYSTEME" s'ouvre.
2. Appuyez 7 x sur la touche ▼ et validez avec la touche "ENTER".
   – Le menu "Statut de l'enregistrement" s'ouvre.
3. Sélectionnez la mémoire de l'appareil ou la carte microSD à l'aide des touches ▼▲ et validez-la à l'aide de la touche "ENTER".
   – Le statut de l'enregistrement s'affiche en dessous de la sélection.
   – Appuyez sur la touche "F1" , pour effacer toutes les données comprises dans la mémoire sélectionnée. Quittez le menu à l'aide de la touche "F3" sans effacer les données.

Remettre les paramètres d'usine

Pour rétablir les réglages d'usine, veuillez procéder comme suit:
1. Appuyez sur la touche "F2" dans l'écran de démarrage.
   – Le menu "REGLAGE SYSTEME" s'ouvre.
2. Appuyez 8 x sur la touche ▼ et validez avec la touche "ENTER".
   – Le menu "Paramètres d'usine" s'ouvre.
3. Appuyez 1 x sur la touche ▼ et validez avec la touche "ENTER".
4. Appuyez sur la touche "ESC".
   – L'appareil est remis en état de réglage d'usine.
   – Les photos, vidéos et protocoles de mesure compris dans la mémoire interne et dans la carte microSD restent en place.

Élimination des déchets

Les appareils électroniques usagés ne doivent pas être jetés avec les ordures ménagères, mais il faut les éliminer conformément à la directive européenne 2002/96/CE DU PARLEMENT ET DU CONSEIL EUROPEEN du 27 janvier 2003 relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques. Veuillez donc éliminer cet appareil après son utilisation conformément aux dispositions de la loi en vigueur.

Déclaration de conformité

conformément à la directive européenne basse tension 2006/95/CE, annexe III section B et à la directive CE 2004/108/CE relative à la compatibilité électromagnétique.
Par la présente, nous déclarons que le compteur de particules PC200 a été développé, conçu et fabriqué conformément aux directives CE citées.
Normes harmonisées appliquées:
EN 61326-1:2006, EN 61326-2-1:2006, IEC 61326-1:2005,
IEC 61326-2-1:2005, ISO 21501-4

Fabricant:
Trotec GmbH & Co. KG — Téléphone: +49 2452 962-400
Grebbener Straße 7 — Fax: +49 2452 962-200
D-52525 Heinsberg — e-mail: info@trotec.de

Heinsberg, le 05/04/2012

PDG: Detlef von der Lieck

Sommario

Indicazioni relative alle istruzioni per l'uso

Simboli

Pericolo causato da corrente elettrica!

Indica i pericoli causati dalla corrente elettrica, che possono ferire o addirittura portare alla morte.

Attenzione!

Indica i pericoli che possono danneggiare i materiali.

Indicazioni legali

Spiegazione dei termini

Termine	Definizione
Differenziale (valorizzazione)	Dati particelle in un determinato canale di misura delle particelle. Esempio: Il misuratore mostra 100 particelle nel canale da 0,1-µm e 30 nel canale da 0,2-µm. I dati differenziali sono 100 particelle > 0,1 µm e < 0.2 µm, e 30 particelle > 0,2 µm.
Temperatura della sfera umida	La temperatura della sfera umida o la temperatura limite di raffreddamento è la temperatura più bassa, che può essere raggiunta alla nelle condizioni ambientali attuali con l'evaporazione dell'acqua.
Perdita di coincidenza	Se si misura una elevata concentrazione di particelle, può capitare che due particelle si trovino talmente vicine che vengono contate come una singola particella, per lo più grande.
Concentrazione (valorizzazione)	Concentrazione assoluta delle diverse grandezze delle particelle per ogni litro di aria.
Cumulativo (valorizzazione)	Dati complessivi dei dati in tutti i canali di misura delle particelle Esempio: Il misuratore mostra 100 particelle nel canale da 0,1-µm e 30 nel canale da 0,2-µm. I dati cumulativi sono 130 particelle complessive (100 + 30) > 0,1 µm.
Efficienza conteggio	L'efficienza conteggio indica la probabilità con cui una particella della misura più piccola che può essere rilevata viene riconosciuta e contata durante la misurazione. In caso di particelle che sono superiori alla dimensione minima rilevabile, l'efficienza conteggio è del 100 %.

Sicurezza

Uso conforme alla destinazione

L'apparecchio è destinato esclusivamente alla misurazione di dimensioni e di quantità di particelle presenti nell'aria, entro i limiti indicati nei dati tecnici. Le persone che utilizzano l'apparecchio devono aver letto e capito le istruzioni per l'uso, in particolare il capitolo "Sicurezza".

Uso non conforme alla destinazione

È vietato utilizzare l'apparecchio in aree a rischio di esplosione o per misurazioni in sostanze liquide. La TROTEC® declina qualsiasi responsabilità in relazione a danni causati da un uso non conforme alla destinazione. In questo caso il diritto alla garanzia si estingue.

Attenzione!

- Non esporre l'apparecchio a temperature estreme, umidità estrema dell'aria o all'umidità.
- Non lasciare in giro distrattamente il materiale di imballaggio. Potrebbe diventare un gioco pericoloso per bambini.
- Questo apparecchio non è un giocattolo e non deve essere maneggiato da bambini.

Informazioni sull'apparecchio

Descrizione delle funzioni

Il contatore di particelle serve a misurare la quantità e le dimensioni delle particelle presenti nell'aria. I dati rilevati possono essere utilizzati per analizzare delle camere bianche o per rilevare l'inquinamento ambientale da polveri sottili.

Per rilevare i dati, il contatore di particelle aspira l'aria per una durata selezionabile e rileva la quantità e le dimensioni delle particelle in essa contenute.

Le particelle delle dimensioni di 0,3 µm, 0,5 µm, 1,0 µm, 2,5 µm, 5,0 µm e 10,0 µm vengono considerate allo stesso modo.

Sono disponibili tre tipologie di valutazioni:

Cumulativa: Quantità di tutte le particelle fino a una dimensione di particelle selezionata, per es.: 0,5 µm = 417 significa 417 ppm delle particelle hanno una dimensione di > 0,3 µm fino a 0,5 µm.

Differenziata: Modifica della quantità di particelle per ogni unità di tempo. Questa modalità di valutazione è particolarmente indicata quando la quantità di particelle cambia durante la misurazione.

Concentrazione: Concentrazione assoluta delle diverse grandezze delle particelle per ogni litro di aria.

I valori rilevati per tutte le dimensioni attivate di particelle vengono visualizzati simultaneamente sul display a colori di 2,8 pollici. In aggiunta, viene visualizzato su una scala con indicatore colorato il carico dell'aria nella dimensione di particelle selezionata dall'operatore. Appena il carico delle particelle non si trova più nella zona verde di questa scala, si attiva un segnale acustico (vedi tabella "Valori limite di allarme per il carico di particelle").

Accanto alle particelle contate vengono visualizzate la temperatura, l'umidità relativa dell'aria e il punto di rugiada che viene calcolato in base a questi dati e la temperatura della sfera umida. Le misurazioni e la documentazione fotografica e video che ne fa parte possono essere salvati sulla memoria interna dell'apparecchio o su una scheda microSD, e successivamente trasferiti su un PC tramite cavo USB.

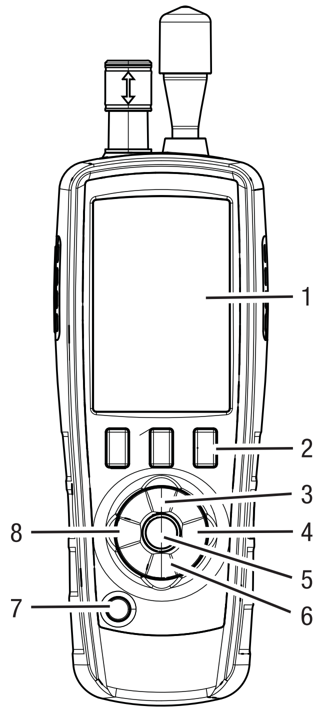
Valori limite di allarme per il carico di particelle

Canale	Verde	Giallo (segnale acustico)	Rosso (segnale acustico)
0,3 µm	0 ~ 100000	100001 ~ 250000	250001 ~ 500000
0,5 µm	0 ~ 35200	35201 ~ 87500	87501 ~ 175000
1,0 µm	0 ~ 8320	8321 ~ 20800	20801 ~ 41600
2,5 µm	0 ~ 545	546 ~ 1362	1363 ~ 2724
5,0 µm	0 ~ 193	194 ~ 483	484 ~ 966
10 µm	0 ~ 68	69 ~ 170	170 ~ 340

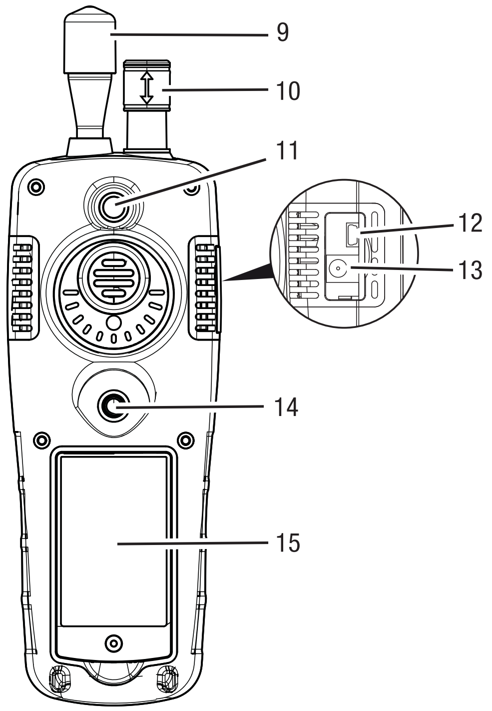
Fornitura

- Contatore di particelle PC200
- Mini-cavalletto
- Cavo USB + Software
- Istruzioni per l'uso
- Valigia per il trasporto
- Filtro zero + cavo di allaccio
- Caricatore

Descrizione dell'apparecchio



1. Display a colori
2. Tasti funzione "F1", "F2" e "F3"
3. Tasto Freccia su
4. Tasto "INVIO"
5. Tasto "RUN/STOP"
6. Tasto Freccia giù
7. Tasto "On/Off"
8. Tasto "ESC"



9. Imbuto graduato
10. Sensore temperatura e sensore umidità
11. Telecamera
12. Allaccio USB
13. Allaccio alla corrente
14. Filettatura stativo
15. Vano batteria

Dati tecnici

Parametro	Valore
Modello	PC200
Misurazioni (Alt. x Largh. x Prof.)	240 mm x 75 mm x 57 mm
Peso	570 g
Contatore di particelle	
Canali (dimensioni particelle rilevabili)	0,3 µm, 0,5 µm, 1,0 µm, 2,5 µm, 5,0 µm, 10,0 µm
Portata	2,83 l/min. (0,1 ft^3/min.) comando da pompa interna
Modalità contatore	Cumulativo, Differenziale, Concentrazione
Efficienza conteggio	50 % con 0,3 µm; 100 % per particelle > 0,45 µm (conforme a ISO 21501)
Perdita di coincidenza	5 %, 2 milioni di particelle per ogni 28,3 litri
Conteggio zero	1 conteggio/5 minuti (secondo JIS B9921)
Inizio ritardato	1 fino a 100 secondi
Entrata campioni	testa di misura isocinetica
Calibrazione	tramite particella in latex monodispersa (particella PSL; conforme a NIST)
Sorgente di luce	Laser classe 3B, lunghezza d'onda 780 nm, 90 mW
Interfacce PC	Allaccio USB
Filettatura stativo	1/4-pollici – 20 UNC
Requisiti per lo stoccaggio:	-10 °C fino a +50 °C < 95 % RH (non condensante)
Display	LCD a colori di 2,8 pollici con retroilluminazione 320 x 240 pixel
Funzioni	Indicatore del valore massimo, minimo e medio, funzione di tenuta valore di misurazione, funzione allarme, selezione lingua, commutazione °C/°F, scatto foto o ripresa video
Formato immagine, risoluzione	JPEG, 640 x 480 pixel
Formato video, risoluzione	3GP, 320 x 240 pixel
Memorizzazione dati	5000 record dati su memoria Flash interna (ampliamento memoria opzionale per scheda microSD: max. 8 GB)
Energia	
Batterie	Batteria NiMH
Durata funzionamento	circa 4 ore con funzionamento continuo
Durata di carica	circa 2 ore con adattatore CA
Spegnimento automatico	3 min., 15 min. o 60 min.
Spegnimento automatico display	90 sec., 2 min. o 4 min.
Misurazione temperatura	
Intervallo temperatura	0 °C fino a 50 °C (32 °F fino a 122 °F)
Precisione temperatura	±0,5 °C (0,9 °F) con 10 °C fino a 40 °C (50 °F fino a 104 °F) ±1,0 °C (1,8 °F) con altre temperature
Intervallo di temperatura del punto di rugiada	-30 °C fino a 100 °C (-22 °F fino a 199 °F)
Precisione temperatura del punto di rugiada	±0,5 °C (0,9 °F) con 10 °C fino a 40 °C (50 °F fino a 104 °F) ±1,0 °C (1,8 °F) con altre temperature
Intervallo di temperatura della sfera umida	0 °C fino a 80 °C (32 °F fino a 176 °F)
Precisione temperatura della sfera umida	±1,0 °C (1,8 °F)
Misurazione dell'umidità	
Campo di misurazione dell'umidità dell'aria	0 % RH fino a 100 % RH
Precisione dell'umidità dell'aria	±3 % RH con 40 % fino a 60 % ±3,5 % RH con 20 % fino a 40 % e 60 % fino a 80 % ±5 % RH con 0 % fino a 20 % e 80 % fino a 100 %

Comando

Accensione

1. Tenere premuto il tasto "On/Off" ⏻, fino a che non si accende il display a colori.
   – L'apparecchio è pronto all'uso appena viene visualizzata la schermata iniziale con il testo "PARTICELLE".

Elementi di comando

Sono disponibili i seguenti elementi di comando:
Con i tasti ▼▲ si seleziona la voce del menù.
Con il tasto "INVIO" si conferma la selezione fatta.
Con il tasto "ESC" è possibile tornare in qualsiasi momento al menù precedente.
Con i tasti "F1", "F2" e "F3" è possibile selezionare diverse funzioni, a seconda della schermata attuale.

Impostazione lingua

1. Premere il tasto "F2" nella schermata iniziale.
   – Si apre il menù "IMPOSTAZIONI SISTEMA".
2. Premere 2 x il tasto ▼ e confermare con il tasto "INVIO".
   – Si apre il menù "Lingua".
3. Selezionare la lingua desiderata con i tasti ▼▲.
4. Premere 2 x il tasto "ESC".

Schermata iniziale

Dalla schermata iniziale si giunge a seguente menù:

Tasto	Funzione
Tasto "F1"	IMPOSTAZIONI MEMORIA – dati salvati
Tasto "F2"	IMPOSTAZIONI SISTEMA – impostazioni sistema
Tasto "F3"	Info - Informazioni sull'apparecchio
Tasto "INVIO"	Schermata "Misurazione"

IMPOSTAZIONI MEMORIA – dati salvati

Nel menù "IMPOSTAZIONI MEMORIA" sono presenti seguenti sottomenù:

Sottomenù	Descrizione
Immagini	Mostra immagini
Video	Mostra video
Dati particelle	Mostra i report di misurazione

IMPOSTAZIONI SISTEMA – impostazioni del sistema

Nel menù "IMPOSTAZIONI SISTEMA" sono presenti seguenti sottomenù:

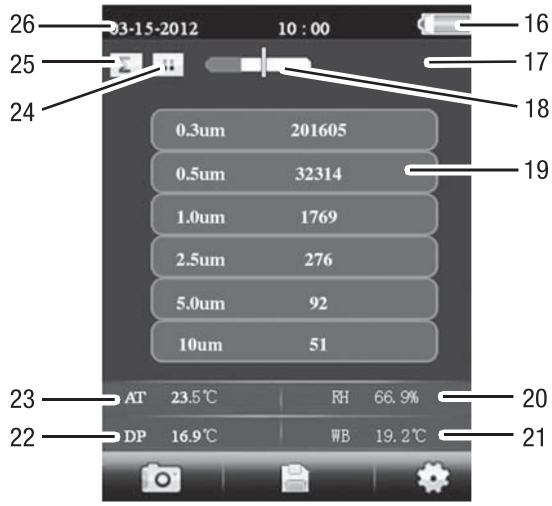
Sottomenù	Descrizione
Data/Ora	Imposta data e ora
Colore font	Imposta font colore
Lingua	Imposta lingua
Luminosità	Imposta la luminosità dello schermo
Off automatico	Imposta lo spegnimento automatico
Off automatico display	Imposta lo spegnimento automatico del display
Seleziona allarme	Accende / spegne l'allarme
Stato memoria	Mostra lo stato della memoria
Impostazioni fabbrica	Ripristina le impostazioni di fabbrica
Unità (°F/°C)	Commuta l'unità della temperatura

Schermata "Info"

In questa schermata vengono visualizzate sia le informazioni relative al contatore di particelle sia le informazioni generali sulla misurazione delle particelle. Con i tasti "F1" e "F3" è possibile sfogliare le informazioni.

Schermata "Misurazione"

La schermata "misurazione" contiene seguenti informazioni:



16. Visualizzazione batteria
17. Inizio ritardato
    Durata misurazione
    Intervallo di misurazione
18. Scala scala con indicatore della carica delle particelle
19. Dimensioni e quantità delle particelle
20. Umidità relativa dell'aria
21. Temperatura della sfera umida
22. Punto di rugiada
23. Temperatura
24. Stato dell'apparecchio
    - ▶ Misurazione in corso
    - ⏸ Misurazione arrestata
25. Tipologia di valutazione:
    - Σ Cumulativa
    - ▲ Differenziata
    - CON Concentrazione
26. Data e ora

Dalla schermata "Misurazione" si giunge a seguente menù:

Tasto	Funzione
Tasto "F1"	Scatta foto / riprendi video
Tasto "F2"	IMPOSTAZIONI MEMORIA – dati salvati
Tasto "F3"	IMPOSTAZIONI PARTICELLE – impostazioni relative alla misurazione
Tasto "RUN/STOP"	avvio nuova misurazione

IMPOSTAZIONI PARTICELLE – impostazioni misurazione

Nel menù "IMPOSTAZIONI PARTICELLE" sono presenti seguenti sottomenù:

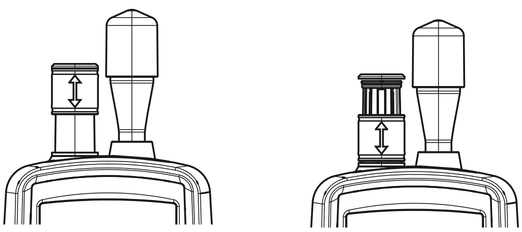
Tempo di prova	Imposta la durata di misurazione
Inizio ritardato	Imposta l'inizio ritardato
Display canale	Con il tasto "INVIO" visualizza / nasconde singole dimensioni delle particelle
Temp. ambient./% UR	Visualizza / nasconde la temperatura e l'umidità relativa dell'aria (enable/disable)
Ciclo test	Imposta la quantità di cicli di misurazione
Modalità test	Imposta la tipologia di valutazione Cumulativa, Differenziale, Concentrazione
Intervallo	Imposta l'intervallo di misurazione
Indicatore livello	Seleziona la dimensioni delle particelle per la scala con indicatore per la carica delle particelle

Esempio: Imposta la durata di misurazione

1. Con i tasti ▼▲ selezionare il menù "Durata test" e confermare con il tasto "INVIO".
   – Viene aperto il menù "Durata test".
2. Premere il tasto "INVIO".
   – La durata della misurazione viene evidenziata in blu.
3. Impostare la durata della misurazione con i tasti ▼▲ e confermare con il tasto "INVIO".
   – La durata della misurazione non viene più evidenziata in blu. Il valore impostato è stato salvato.

Esecuzione della misurazione

1. Spostare verso il basso lo sportellino di protezione del sensore temperatura.



2. Nella schermata iniziale premere il tasto "INVIO".
   – Viene visualizzata la schermata "Misurazione".
3. Premere il tasto "RUN/STOP".
   – A seconda dell'impostazione, vengono visualizzati in sequenza l'inizio ritardato, la durata della misurazione e l'intervallo di misurazione.
   – Vengono visualizzate la quantità delle particelle misurate e la loro dimensione.

Dopo ogni misurazione viene creato automaticamente un report di misurazione. Se si desidera, in aggiunta, scattare una foto o riprendere un video della misurazione, procedere come descritto nei paragrafi successivi.

Esecuzione misurazione e scatto foto

1. Nella schermata iniziale premere il tasto "INVIO".
   – Viene visualizzata la schermata "Misurazione".
2. Premere il tasto "F1" per avviare la funzione di ripresa.
3. Premere nuovamente il tasto "F1" per avviare la funzione foto.
   – Dietro ai dati di misurazione viene visualizzata l'immagine attuale ripresa dalla telecamera.
4. Premere il tasto "RUN/STOP".
   – A seconda dell'impostazione, vengono visualizzati in sequenza l'inizio ritardato, la durata della misurazione e l'intervallo di misurazione.
   – Vengono visualizzate la quantità delle particelle misurate e la loro dimensione.
5. Premere il tasto "F1" per scattare una foto della visualizzazione corrente.
   – Viene visualizzata la foto. La misurazione continua a essere operativa nel sottofondo.
   – Si ha la possibilità di salvare la foto con il tasto "F1" o di cancellarla con il tasto "F3" .

Esecuzione misurazione e ripresa video

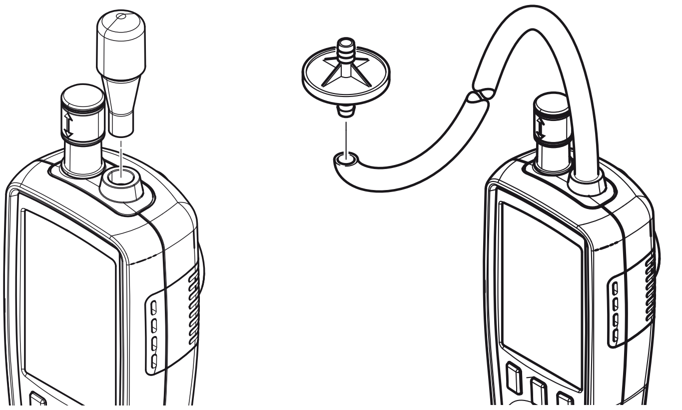
1. Nella schermata iniziale premere il tasto "INVIO".
   – Viene visualizzata la schermata "Misurazione".
2. Premere il tasto "F1" per avviare la funzione di ripresa.
3. Premere il tasto "F3" per avviare la funzione video.
   – Dietro ai dati di misurazione viene visualizzata l'immagine attuale ripresa dalla telecamera.
4. Premere il tasto "RUN/STOP".
   – A seconda dell'impostazione, vengono visualizzati in sequenza l'inizio ritardato, la durata della misurazione e l'intervallo di misurazione.
   – Vengono visualizzate la quantità delle particelle misurate e la loro dimensione.
5. Premere il tasto "F2" per avviare la ripresa del video.
   – Sul bordo superiore della schermata viene visualizzata la durata della ripresa.
6. Premere il tasto "F2" per terminare la ripresa del video.
   – Nel display viene visualizzato il testo "Salvataggio file". Il video viene salvato.

Pulitura sensore (calibrazione interna)

Se l'apparecchio è stato utilizzato in ambiente fortemente contaminati, è necessario ripulire il sensore con il filtro zero fornito.

Per fare ciò, procedere nel seguente modo:

1. Rimuovere l'imbuto graduato metallico dall'apparecchio, svitandolo.
2. Avvitare il tubo di calibrazione sui raccordi di aspirazione e posizionare il filtro zero.

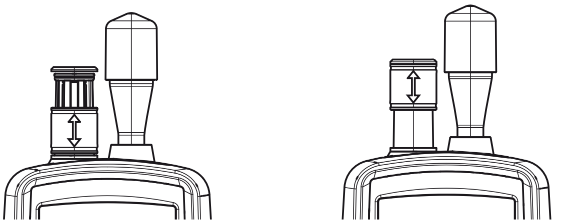


3. Ora eseguire una misurazione nella modalità di misurazione delle particelle "Cumulativo", fino a quando su ogni canale non viene indicato il valore "0".
4. Il processo di calibrazione non dovrebbe andare oltre i 5 minuti.
   Se fino a quel momento non sono stati impostati i valori zero in tutti i canali, contattare l'assistenza clienti della TROTEC®.

Spegnimento

1. Tenere premuto il tasto "On/Off" ⏻, fino a che il display a colori non si spegne.

   – L'apparecchio si è spento.
2. Spostare verso l'alto lo sportellino di protezione del sensore temperatura.

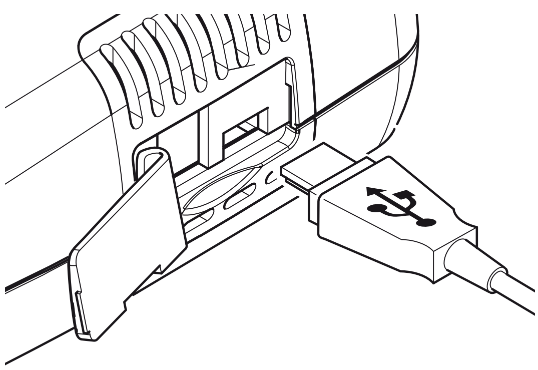


Allaccio del cavo USB

I report di misurazione, le foto e i video possono essere trasferiti su un PC tramite il cavo USB fornito.

Per allacciare il cavo USB all'apparecchio, procedere in seguente modo:

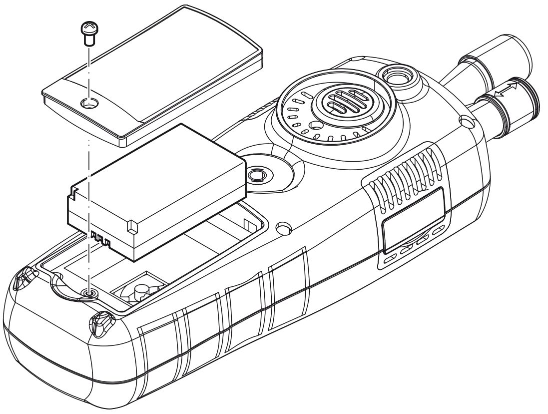
1. Aprire la copertura di gomma posta sul lato.
2. Allacciare il cavo USB all'apparecchio.



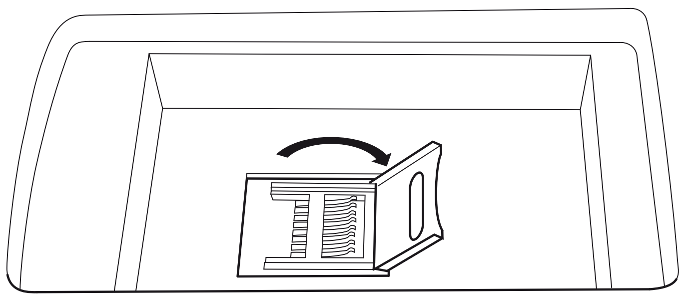
Inserimento della scheda microSD

Lo spazio di memoria dell'apparecchio può essere ampliato inserendo una scheda microSD. Per inserire una scheda microSD, procedere in seguente modo:

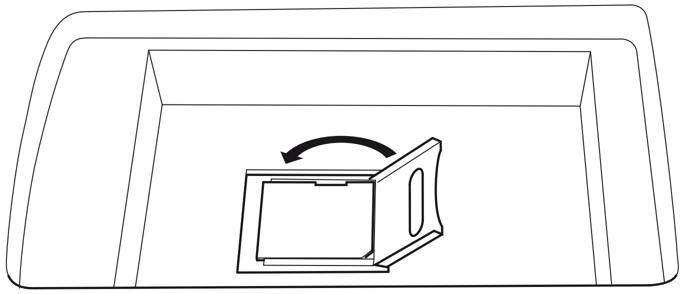
1. Spegnere l'apparecchio.
2. Svitare la vite e aprire il vano batteria.
3. Rimuovere la batteria.



4. Aprire la copertura del vano per la scheda memoria.



5. Inserire una scheda memoria e richiudere la copertura.



6. Inserire nuovamente la batteria.
7. Chiudere il vano batteria e riavvitare saldamente la vite.

Software

Il software incluso gratuitamente è creato per l'esecuzione di alcune utili funzionalità di base. TROTEC® non offre nessuna forma di garanzia o di assistenza su questo software gratuito. TROTEC® declina qualunque responsabilità per danni derivanti dall'uso del software gratuito e non ha alcun obbligo di effettuare correzioni o di sviluppare aggiornamenti o potenziamenti.

Manutenzione e riparazione

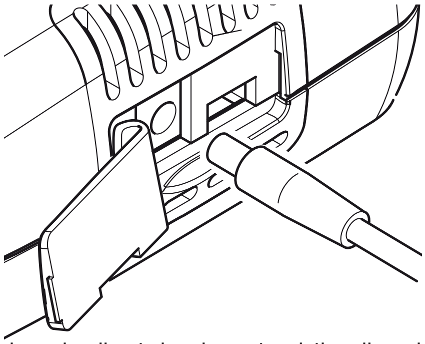
Caricamento della batteria

Attenzione!
Assicurarsi che la superficie dell'apparecchio sia asciutta e che l'apparecchio sia spento.

Pericolo causato da corrente elettrica!
Controllare il caricatore e il cavo di alimentazione prima di ogni utilizzo e verificare che non presentino danneggiamenti. Se vengono riscontrati dei danneggiamenti, non utilizzare più né il caricatore né il cavo di alimentazione!

Per caricare la batteria, procedere in seguente modo:

1. Aprire la copertura di gomma posta sul lato.
2. Collegare il caricatore.



3. Nel display viene visualizzata la schermata relativa alla carica.
   Quando la batteria è completamente carica, il simbolo batteria è verde fisso.

Pulitura

Pulire l'apparecchio con un panno umido, morbido e senza pelucchi. Fare attenzione che non penetrino né umidità né sporcizia nell'involucro o nei raccordi di aspirazione! Non utilizzare spray, solventi, detergenti a base di alcool o abrasivi, ma solo acqua pulita per inumidire il panno.

Riparazione

Non apportare modifiche sull'apparecchio e non montare i pezzi di ricambio. Per la riparazione o per il controllo dell'apparecchio rivolgersi al produttore.

Cancellazione dati

Per rimuovere i dati salvati dalla memoria interna o dalla scheda microSD, procedere in seguente modo:

1. Premere il tasto "F2" nella schermata iniziale.
   – Si apre il menù "IMPOSTAZIONI SISTEMA".
2. Premere 7 x il tasto ▼ e confermare con il tasto "INVIO".
   – Si apre il menù "Stato memoria".
3. Con i tasti ▼▲ selezionare la memoria dell'apparecchio o la scheda microSD e confermare con il tasto "INVIO".
   – Sotto alla selezione viene visualizzata l'occupazione della memoria.
   – Premere il tasto "F1" per cancellare tutti i dati sulla memoria selezionata. Con il tasto "F3" è possibile uscire dal menù senza cancellare i dati.

Ripristino delle impostazioni di default

Per ripristinare tutte le impostazioni alle impostazioni di default, procedere in seguente modo:

1. Premere il tasto "F2" nella schermata iniziale.
   – Si apre il menù "IMPOSTAZIONI SISTEMA".
2. Premere 8 x il tasto ▼ e confermare con il tasto "INVIO".
   – Si apre il menù "Impostazioni di default".
3. Premere 1 x il tasto ▼ e confermare con il tasto "INVIO".
4. Premere il tasto "ESC".
   – L'apparecchio viene ripristinato alle impostazioni di default.
   – Nel fare ciò, le foto, i video e i report di misurazione sulla memoria interna o sulla scheda microSD restano intatti.

Smaltimento

Gli apparecchi elettronici non devono essere gettati tra i rifiuti domestici, ma all'interno dell'Unione Europea devono essere smaltiti a regola d'arte – come da direttiva 2002/96/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 27 gennaio 2003 sui vecchi apparecchi elettrici ed elettronici. Dopo il suo utilizzo, vi preghiamo di smaltire questo apparecchio in base alle disposizioni di legge vigenti.

Dichiarazione di conformità

ai sensi della direttiva CE Bassa Tensione 2006/95/CE, Allegato III Paragrafo B e della direttiva CE 2004/108/CE sulla compatibilità elettromagnetica.
Con la presente dichiariamo che il contatore di particelle PC200 è stato progettato, costruito e prodotto in conformità con le direttive CE citate.
Norme armonizzate applicate:
EN 61326-1:2006, EN 61326-2-1:2006, IEC 61326-1:2005,
IEC 61326-2-1:2005, ISO 21501-4

Produttore:
Trotec GmbH & Co. KG	Telefono: +49 2452 962-400
Grebbener Straße 7	Fax: +49 2452 962-200
D-52525 Heinsberg	E-mail: info@trotec.de

Heinsberg, il 05.04.2012



Direttore: Detlef von der Lieck

Inhoudsopgave

Opmerkingen m.b.t. de bedieningshandleiding

Symbolen

Gevaar door elektrische stroom!
Wijst op gevaren door elektrische stroom, die tot letsel en zelfs de dood kunnen leiden.

Let op!
Wijst op een gevaar, dat tot materiële schade kan leiden.

Juridische opmerking

Verklaring van begrippen

Begrip	Betekenis
Differentiaal (analyse)	Deeltjesgegevens binnen een bepaald deeltjesgroottekanaal. Voorbeeld: Het meetapparaat toont 100 deeltjes in het 0,1-µm-kanaal en 30 in het 0,2-µm-kanaal. De differentiaalgegevens zijn 100 deeltjes > 0,1 µm en < 0.2 µm en 30 deeltjes > 0,2 µm.
Vochtkogeltemperatuur	Vochtkogel- of koelgrenstemperatuur is de laagste temperatuur, die onder de actuele omgevingscondities door de verdamping van water kan worden bereikt.
Coïncidentieverlies	Bij de meting van hoge deeltjesconcentraties kan het gebeuren dat twee deeltjes zo dicht tegen elkaar aan liggen, dat ze als één enkel, meestal groter, deeltje worden geteld.
Concentratie (analyse)	Absolute concentratie van verschillende deeltjesgrootten per liter lucht.
Cummulatief (analyse)	Totaal van alle deeltjesgegevens in alle kanalen Voorbeeld: Het meetapparaat toont 100 deeltjes in het 0,1-µm-kanaal en 30 in het 0,2-µm-kanaal. De cummulatieve gegevens geven een totaal van 130 deeltjes (100 + 30) > 0,1 µm.
Telefficiëntie	De telefficiëntie geeft de waarschijnlijkheid aan,waarmee een deeltjes uit de kleinst meetbare grootte bij de meting wordt herkend en geteld. Bij deeltjes, die groter zijn dan de kleinst meetbare grootte, ligt de telefficiëntie op 100%.

Veiligheid

Bedoeld gebruik

Het apparaat is uitsluitend bedoeld voor het meten van het aantal en de grootte van deeltjes, binnen het in de technische gegevens opgenomen bereik. Personen die het apparaat gebruiken, moeten de bedieningshandleiding, vooral het hoofdstuk "Veiligheid", hebben gelezen en begrepen.

Niet bedoeld gebruik

Het apparaat mag niet worden gebruikt in omgevingen waar explosiegevaar heerst of voor metingen in vloeistoffen. Voor schade die het gevolg is van onbedoeld gebruik, accepteert TROTEC® geen aansprakelijkheid. In dat geval vervalt alle aanspraak op garantie.

Let op!

- Stel het apparaat niet bloot aan extreme temperaturen, extreme luchtvochtigheid of nattigheid.
- Laat het verpakkingsmateriaal niet achteloos rondslingeren. Voor kinderen kan dit gevaarlijk speelgoed zijn.
- Het apparaat is geen speelgoed en hoort niet in kinderhanden.

Informatie over het apparaat

Beschrijving van de werking

De deeltjesteller dient voor het meten van het aantal en de grootte van deeltjes in de lucht. De meetgegevens kunnen dienen voor de analyse van cleanrooms of om milieubelasting door fijnstof aan te tonen.

Voor het bepalen van de gegevens zuigt de deeltjesteller gedurende een instelbare periode lucht aan en bepaalt het aantal en de grootte van de daarin opgenomen deeltjes.

Deeltjes met een grootte van 0,3 µm, 0,5 µm, 1,0 µm, 2,5 µm, 5,0 µm en 10,0 µm worden daarbij meegeteld.

Er zijn drie analysevormen beschikbaar:

Cummulatief: Aantal deeltjes tot de gekozen deeltjesgrootte, bijv.: 0,5 µm = 417 betekent, 417 ppm van de deeltjes hebben een grootte van > 0,3 µm tot 0,5 µm.

Differentiaal: Wijziging van de het aantal deeltjes per tijdseenheid. Dit analysetype is vooral geschikt, als het aantal deeltjes tijdens de meting wijzigt.

Concentratie: Absolute concentratie van verschillende deeltjesgrootten per liter lucht.

De gemeten waarden worden voor alle geactiveerde deeltjesgrootten tegelijk op het 2,8 inch grote kleurendisplay weergegeven. Daarnaast wordt de luchtbelasting in een door de bedienbaar te kiezen deeltjesgrootte op een gekleurde meetschaal weergegeven. Zodra de deeltjesbelasting niet meer binnen het groene bereik van deze schaal ligt, klinkt een toonsignaal (zie tabel "Alarmgrenswaarden voor deeltjesbelasting").

Naast het aantal getelde deeltjes, worden temperatuur, relatieve luchtvochtigheid en het op basis hiervan berekende dauwpunt en de vochtkogeltemperatuur weergegeven. Metingen, evenals de bijbehorende foto- resp. videodocumentatie, kunnen in het intern geheugen van het apparaat worden opgeslagen en daarna via een USB-kabel worden overgedragen naar een PC.

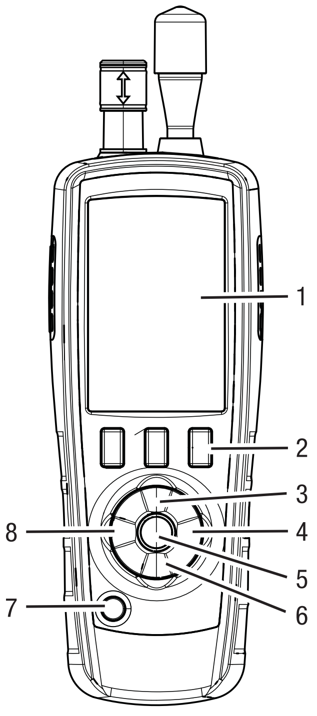
Alarmgrenswaarden voor deeltjesbelasting

Kanaal	Groen	Geel (toonsignaal)	Rood (toonsignaal)
0,3 µm	0 ~ 100000	100001 ~ 250000	250001 ~ 500000
0,5 µm	0 ~ 35200	35201 ~ 87500	87501 ~ 175000
1,0 µm	0 ~ 8320	8321 ~ 20800	20801 ~ 41600
2,5 µm	0 ~ 545	546 ~ 1362	1363 ~ 2724
5,0 µm	0 ~ 193	194 ~ 483	484 ~ 966
10 µm	0 ~ 68	69 ~ 170	170 ~ 340

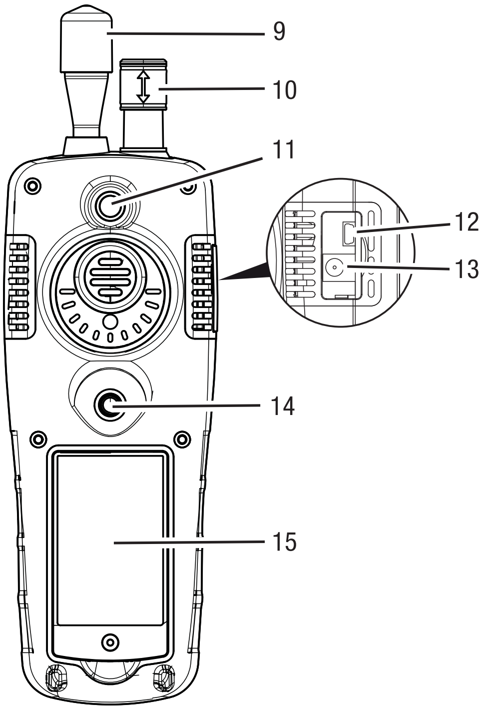
Leveromvang

- Deeltjesteller PC200
- Mini-statief
- USB-aansluitkabel + software
- Bedieningshandleiding
- Transportkoffer
- Nulfilter + aansluitslang
- Laadapparaat

Beschrijving van het apparaat



1. Kleurendisplay
2. Functietoetsen "F1", "F2" en "F3"
3. Pijltoets omhoog
4. Toets "ENTER"
5. Toets "RUN/STOP"
6. Pijltoets omlaag
7. Toets "Aan/Uit"
8. Toets "ESC"



9. Meettrechter
10. Temperatuur- en vochtigheidssensor
11. Camera
12. USB-aansluiting
13. Stroomaansluiting
14. Statiefschroefdraad
15. Batterijvak

Technische gegevens

Parameter	Waarde
Model	PC200
Afmetingen (h x b d)	240 mm x 75 mm x 57 mm
Gewicht	570 g
Deeltjesteller	
Kanalen (detecteerbare deeltjesgrootten)	0,3 µm, 0,5 µm, 1,0 µm, 2,5 µm, 5,0 µm, 10,0 µm
Doorstroomhoeveelheid	2,83 l/min. (0,1 ft^3/min.) geregeld via interne pomp
Telmodus	Cummulatief, differentiaal, concentratie
Telefficiëntie	50 % bij 0,3 µm; 100 % bij deeltjes > 0,45 µm (volgens ISO 21501)
Coïncidentieverlies	5 %, 2 miljoen deeltjes per 28,3 Liter
Nultelling	1 telling/5 minuten (volgens JIS B9921)
Startvertraging	1 tot 100 seconden
Monsterinlaat	Isokinetische meetkop
Kalibreren	Via monodispersieve latexdeeltjes (PSL-deeltjes; volgens NIST)
Lichtbron	Laserklasse 3B, golflengte 780 nm, 90 mW
PC-interface	USB-aansluiting
Statiefschroefdraad	1/4-inch– 20 UNC
Opslagcondities:	-10 °C tot +50 °C < 95 % RV (niet condenserend)
Display	2,8 inch kleuren-LCD met achtergrondverlichting 320 x 240 pixels
Functies	Weergave van maximale, minimale en gemiddelde waarde, meetwaardehoudfunctie, alarmfunctie, taalkeuze, °C/°F-omschakeling, foto- of video-opname
Beeldformaat, resolutie	JPEG, 640 x 480 pixels
Videoformaat, resolutie	3GP, 320 x 240 pixels
Gegevensopslag	5000 gegevenssets op intern flash-geheugen (optionele geheugenuitbreiding met microSD-kaart: max. 8 GB)
Energie	
Batterij	NiMH-accu
Gebruiksduur	Ca. 4 uur bij continugebruik
Laadtijd	Ca. 2 uur met AC-adapter
Automatische uitschakeling	3 min., 15 min. of 60 min.
Automatische uitschakeling beeldscherm	90 sec., 2 min. of 4 min.
Temperatuurmeting	
Temperatuurbereik	0 °C tot 50 °C (32 °F tot 122 °F)
Temperatuurnauwkeurigheid	±0,5 °C (0,9 °F) bij 10 °C tot 40 °C (50 °F tot 104 °F) ±1,0 °C (1,8 °F) bij andere temperaturen
Dauwpunttemperatuurbereik	-30 °C tot 100 °C (-22 °F tot 199 °F)
Dauwpunttemperatuurnauwkeurigheid	±0,5 °C (0,9 °F) bij 10 °C tot 40 °C (50 °F tot 104 °F) ±1,0 °C (1,8 °F) bij andere temperaturen
Vochtkogeltemperatuurbereik	0 °C tot 80 °C (32 °F tot 176 °F)
Vochtkogeltemperatuurnauwkeurigheid	±1,0 °C (1,8 °F)
Vochtigheidsmeting	
Luchtvochtigheidsmeetbereik	0 % RV tot 100 % RV
Luchtvochtigheidsnauwkeurigheid	±3 % RV bij 40 % tot 60 % ±3,5 % RV bij 20 % tot 40 % en 60 % tot 80 % ±5 % RV bij 0 % tot 20 % en 80 % tot 100 %

Bediening

Inschakelen

1. De toets "Aan/Uit" ⏻ ingedrukt houden, tot de kleurendisplay wordt ingeschakeld.
   – Het apparaat is klaar voor gebruik, zodra het startscherm met de tekst "PARTICLE" wordt weergegeven.

Bedieningselementen

De volgende bedieningselementen zijn beschikbaar:
Met de toetsen ▼▲ kan een menupunt worden gekozen.
Met de toets "ENTER" wordt de keuze bevestigd.
Met de toets "ESC" kan altijd weer worden teruggegaan naar het vorige menu.
Met de toetsen "F1", "F2" en "F3" kunnen, afhankelijk van het actuele scherm, verschillende functies worden gekozen.

Taal instellen

1. Druk bij het startscherm op de toets "F2".
   – Het menu "SYSTEEMINSTELLINGEN" opent.
2. Druk 2 x op de toets ▼ en bevestig dit met de toets "ENTER".
   – Het menu "Taal" opent.
3. Kies met de toetsen ▼▲ de gewenste taal.
4. Druk 2 x op de toets "ESC".

Startscherm

Vanuit het startscherm kunnen de volgende menu's worden bereikt:

Toets "F1"	GEHEUGENINSTELLINGEN – opgeslagen gegevens
Toets "F2"	SYSTEEMINSTELLINGEN – systeeminstellingen
Toets "F3"	Info - informatie over het apparaat
Toets "ENTER"	Scherm "Meting"

GEHEUGENINSTELLINGEN – opgeslagen gegevens

Het menu "GEHEUGENINSTELLINGEN" heeft de volgende submenu's:

Submenu	Functie
Abeeldingen	Afbeeldingen weergeven
Video	Video's weergeven
Deeltjesgegevens	Meetrapporten weergeven

SYSTEEMINSTELLINGEN – systeeminstellingen

Het menu "SYTEEMINSTELLINGEN" heeft de volgende submenu's:

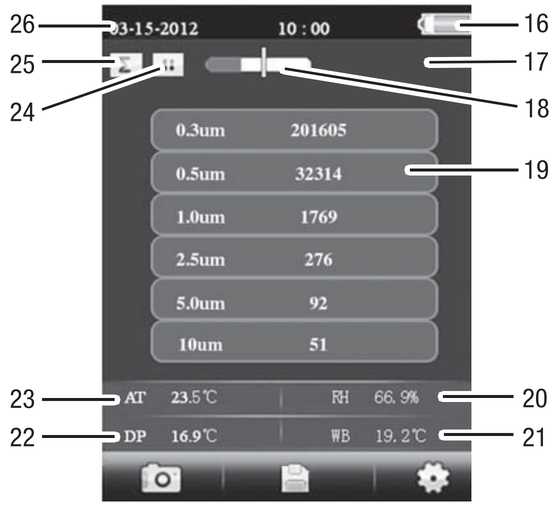
Submenu	Functie
Datum/tijd	Datum en tijd instellen
Tekstkleur	Instellen van tekstkleur
Taal	Taal instellen
Helderheid	Helderheid van het scherm instellen
Automatische uitschakeling	Automatische uitschakeling instellen
Display time-out	Automatische displayuitschakeling instellen
Alarm	Alarm in-/uitschakelen
Geheugenstatus	Geheugengebruik weergegeven
Fabrieksinstellingen	Fabrieksinstellingen terugzetten
Eenheden (°F/°C)	Omschakeling eenheid voor temperatuur

Scherm "Info"

In dit scherm wordt zowel informatie over de deeltjesteller als algemene informatie over de deeltjesmeting weergegeven. Met de toetsen "F1" en "F3" kan worden gebladerd door de weergaveschermen.

Scherm "Meting"

Het scherm "Meting" bevat de volgende informatie:



16. Batterij-indicatie
17. Start vertraging
    Meetduur
    Meetinterval
18. Meetschaal deeltjesbelasting
19. Grootte en aantal deeltjes
20. Relatieve luchtvochtigheid
21. Vochtkogeltemperatuur
22. Dauwpunt
23. Temperatuur
24. Apparaattoestand
    - ▶ Meting loopt
    - ⏸ Meting gestopt
25. Analysetype:
    - Σ Cummulatief
    - ▲ Differentiaal
    - CON Concentratie
26. Datum en tijd

Vanuit het scherm "Meting" kunnen de volgende menu's worden bereikt:

Toets "F1"	Foto/video opnemen
Toets "F2"	GEHEUGENINSTELLINGEN – opgeslagen gegevens
Toets "F3"	DEELTJESINSTELLINGEN – meetinstellingen
Toets "RUN/STOP"	Nieuwe meting starten

DEELTJESINSTELLINGEN – meetinstellingen

Het menu "DEELTJESINSTELLINGEN" heeft de volgende submenu's:

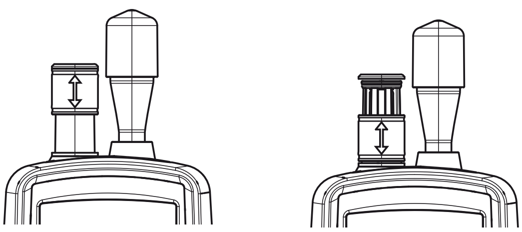
Meettijd	Meetduur instellen
Startvertraging	Startvertraging instellen
Kanaalweergave	Individuele deeltjesgrootten met de toets "ENTER" weergeven/verbergen
Omgevingstemp./% RV	Temperatuur en relatieve luchtvochtigheid weergeven/verbergen (activeren/deactiveren)
Meetcyclus	Aantal meetcycli instellen
Meetmodus	Analysetype instellen Cummulatief, Differentiaal, Concentratie
Interval	Meetinterval instellen
Niveauweergave	Deeltjesgrootte voor meetschaal deeltjesbelasting kiezen

Voorbeeld: Meetduur instellen

1. Kies met de toetsen ▼▲ het menu "Meettijd" en bevestig dit met de toets "ENTER".
   – Het menu "Meettijd" wordt geopend.
2. Druk op de toets "ENTER".
   – De meetduur wordt blauw weergegeven.
3. Stel de meetduur in met de toetsen ▼▲ en bevestig dit met de toets "ENTER".
   – De meetduur wordt niet meer blauw weergegeven. De ingestelde waarde is opgeslagen.

Meting uitvoeren

1. Schuif de beschermkap van de temperatuursensor omlaag.



2. Druk bij het startscherm op de toets "ENTER".
   – Het scherm "Meting" verschijnt.
3. Druk op de "RUN/STOP".
   – Afhankelijk van de instelling worden na elkaar startvertraging, meetduur en meetinterval weergegeven.
   – Het aantal gemeten deeltjes en de grootte hiervan wordt weergegeven.

Na elke meting wordt automatisch een meetrapport aangemaakt. Moet daarnaast een foto of video van de meting worden opgenomen, ga dan te werk zoals is beschreven in de volgende paragrafen.

Meting uitvoeren en foto nemen

1. Druk bij het startscherm op de toets "ENTER".
   – Het scherm "Meting" verschijnt.
2. Druk op de toets "F1" om de opnamefunctie te starten.
3. Druk weer op de toets "F1" om de fotofunctie te starten.
   – Achter de meetgegevens wordt het actuele camerabeeld weergegeven.
4. Druk op de "RUN/STOP".
   – Afhankelijk van de instelling worden na elkaar startvertraging, meetduur en meetinterval weergegeven.
   – Het aantal gemeten deeltjes en de grootte hiervan wordt weergegeven.
5. Druk op de toets "F1" om een foto van de actuele weergave te maken.
   – De foto wordt weergegeven. De meting gaat op de achtergrond door.
   – De foto kan met de toets "F1" worden opgeslagen of met de toets "F3" worden gewist 🗑 .

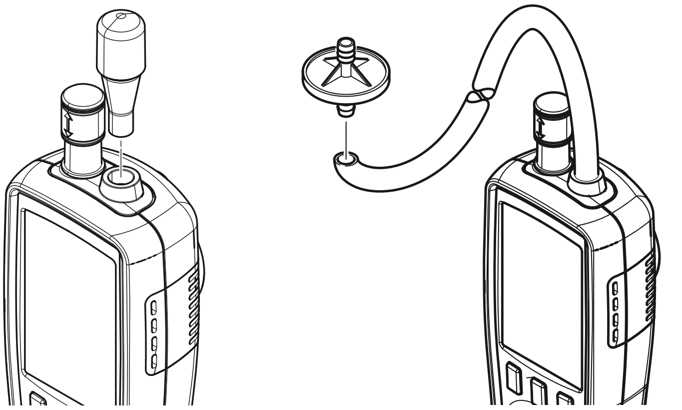
Meting uitvoeren en video opnemen

1. Druk bij het startscherm op de toets "ENTER".
   – Het scherm "Meting" verschijnt.
2. Druk op de toets "F1" om de opnamefunctie te starten.
3. Druk op de toets "F3" om de videofunctie te starten.
   – Achter de meetgegevens wordt het actuele camerabeeld weergegeven.
4. Druk op de "RUN/STOP".
   – Afhankelijk van de instelling worden na elkaar startvertraging, meetduur en meetinterval weergegeven.
   – Het aantal gemeten deeltjes en de grootte hiervan wordt weergegeven.
5. Druk op de toets "F2" (●) om de video-opname te starten.
   – Aan de bovenrand van het scherm wordt de opnameduur weergegeven.
6. Druk op de toets "F2" (●) om de video-opname te beëindigen.
   – Op het display verschijnt de tekst "Saving File". De video wordt opgeslagen.

Sensor reinigen (interne kalibratie)

Is het apparaat is sterk vervuilde omgevingen gebruikt, moet de sensor met het meegeleverde nulfilter worden gereinigd.
Ga hiervoor als volgt te werk:

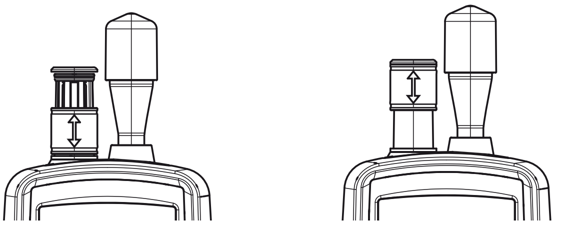
1. Schroef de metalen meettrechter van het apparaat.
2. Schroef de kalibratieslang op de aanzuigaansluiting en monteer het nulfilter.



3. Voer nu een meting uit in de deeltjesmeetmodus "Cummulatief", tot in elke kanaal "0" wordt weergegeven.
4. De kalibratieprocedure mag niet langer dan 5 minuten duren.
   Zijn daarna nog niet de gewenste nulwaarden in alle kanalen bereikt, neem dan contact op met de TROTEC®-Service-afdeling.

Uitschakelen

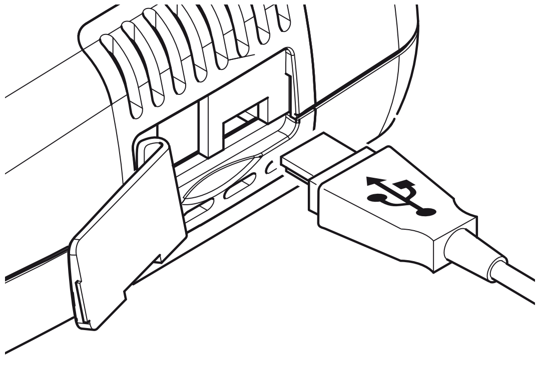
1. De toets "Aan/Uit" ⏻ ingedrukt houden, tot de kleurendisplay wordt uitgeschakeld.
   – Het apparaat is uitgeschakeld.
2. Schuif de beschermkap van de temperatuursensor omhoog.



USB-kabel aansluiten

Opgeslagen meetrapporten, foto's en video's kunnen met de meegeleverde USB-kabel worden overgedragen naar een PC.
Ga als volgt te werk om de USB-kabel aan te sluiten op het apparaat:

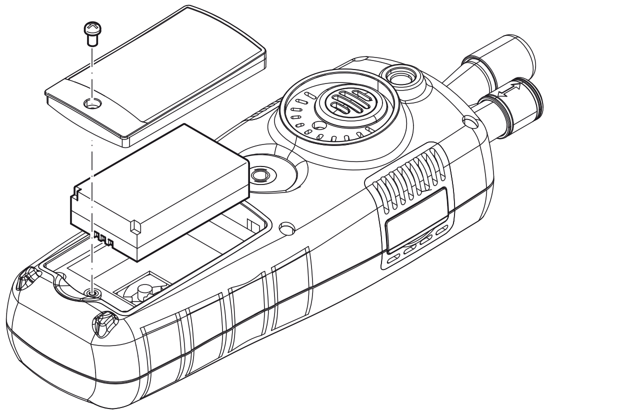
1. Open de rubberafdichting aan de zijkant.
2. Sluit de USB-kabel aan op het apparaat.



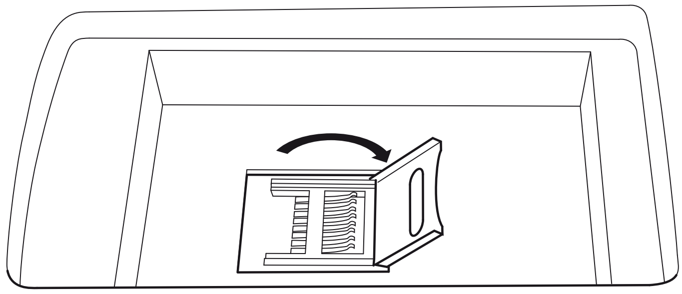
microSD-kaart plaatsen

Het opslaggeheugen van het apparaat kan door het plaatsen van een microSD-kaart worden uitgebreid. Ga als volgt te werk bij het plaatsen van een microSD-kaart:

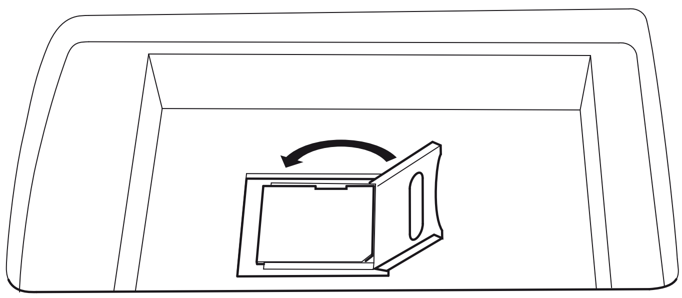
1. Schakel het apparaat uit.
2. Draai de schroef los en open het batterijvak.
3. Verwijder de batterij.



4. Open de afdekking voor de geheugenkaart.



5. Plaats een geheugenkaart en sluit de afdekking.



6. Plaats de batterij weer.
7. Sluit het batterijvak en draai de schroef weer vast.

Software

De gratis bijgevoegde software is op nuttige basisfunctionaliteiten ontworpen. TROTEC® biedt geen enkele garantie op deze gratis software en biedt daarom ook geen support. TROTEC® is niet aansprakelijk voor het gebruik van de gratis software en is noch tot correcties noch tot het ontwikkelen van updates, upgrades verplicht.

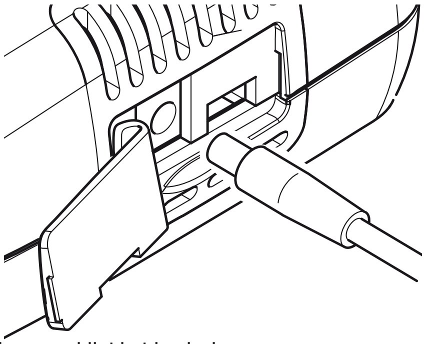
Onderhoud & reparatie

Batterij laden

Let op!
Zorg dat het oppervlak van het apparaat droog en het apparaat uitgeschakeld is.

Gevaar door elektrische stroom!
Controleer het laadapparaat en de stroomkabel vóór elk gebruik op beschadigingen. Bij het vaststellen van beschadigingen, het laadapparaat en de stroomkabel niet meer gebruiken!

Ga als volgt te werk voor het laden van de batterij:
1. Open de rubberafdichting aan de zijkant.
2. Sluit het laadapparaat aan.



3. Op het display verschijnt het laadscherm.
   Bij een volledig opgeladen accu is het batterijsymbool helemaal groen.

Reiniging

Reinig het apparaat met een vochtige, zachte en pluisvrije doek. Zorg dat er geen vocht of vuil in de behuizing of de aanzuigaansluiting komt! Gebruik geen sprays, oplosmiddelen, alcoholhoudende reinigingsmiddelen of schuurmiddelen, maar uitsluitend water voor het bevochtigen van de doek.

Reparatie

Wijzig het apparaat niet en bouw geen reserveonderdelen in. Neem voor reparaties en controles van het apparaat contact op met de fabrikant.

Gegevens wissen

Ga als volgt te werk voor het wissen van opgeslagen gegevens uit het intern geheugen of van de microSD-kaart:
1. Druk bij het startscherm op de toets "F2".
   – Het menu "SYSTEEMINSTELLINGEN" opent.
2. Druk 7 x op de toets ▼ en bevestig dit met de toets "ENTER".
   – Het menu "Geheugenstatus" opent.
3. Kies met de toetsen ▼▲ het apparaatgeheugen of de microSD-kaart en bevestig dit met de toets "ENTER".
   – Onder de keuze wordt het geheugengebruik weergegeven.
   – Druk op de toets "F1" op alle gegevens uit het gekozen geheugen te wissen. Met de toets "F3" kan het menu worden verlaten, zonder gegevens te wissen.

Fabrieksinstellingen terugzetten

Ga als volgt te werk om alle instellingen terug te zetten naar de fabrieksinstellingen:
1. Druk bij het startscherm op de toets "F2".
   – Het menu "SYSTEEMINSTELLINGEN" opent.
2. Druk 8 x op de toets ▼ en bevestig dit met de toets "ENTER".
   – Het menu "Fabrieksinstellingen" opent.
3. Druk 1 x op de toets ▼ en bevestig dit met de toets "ENTER".
4. Druk op de toets "ESC".
   – Het apparaat wordt teruggezet naar de fabrieksinstellingen.
   – Foto's, Video's en meetrapport in het intern geheugen resp. de microSD-kaarten blijven hierbij bewaard.

Recycling

Elektrische apparaten horen niet in het huisvuil, maar moeten in de Europese Unie – volgens Richtlijn 2002/96/EG VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD van 27 januari 2003 betreffende afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (AEEA) – vakkundig worden gerecycled. Dit apparaat graag aan het eind van de levensduur recyclen volgens de geldende wettelijke bepalingen.

Conformiteitsverklaring

In het kader van de EG-Laagspanningsrichtlijn 2006/95/EG, bijlage III, paragraaf B en de EG-richtlijn 2004/108/EG m.b.t. de elektromagnetische compatibiliteit (EMC).
Hierbij verklaren we dat de deeltjesteller PC200 in overeenstemming met de EG-richtlijnen is ontwikkeld, geconstrueerd en geproduceerd.
Toegepaste geharmoniseerde normen:
EN 61326-1:2006, EN 61326-2-1:2006, IEC 61326-1:2005,
IEC 61326-2-1:2005, ISO 21501-4

Fabrikant:

Trotec GmbH & Co. KG	Telefoon:	+49 2452 962-400
Grebbener Straße 7	Fax:	+49 2452 962-200
D-52525 Heinsberg	E-mail:	info@trotec.de

Heinsberg, 5-4-2012



Bedrijfsleider: Detlef von der Lieck

Índice

Indicaciones sobre el manual de instrucciones

Símbolos

¡Peligro debido a la corriente eléctrica!
Advierte de peligros producto de la corriente eléctrica que pueden provocar lesiones e incluso la muerte.

¡Atención!
Advierte de un peligro que puede causar daños materiales.

Aviso legal

Aclaración de los términos

Término	Significado
Diferencial (análisis)	Datos de partículas de un canal de partículas de un tamaño determinado. Ejemplo: El instrumento de medición marca 100 partículas en el canal de 0,1-µml y 30 en el canal de 0,2-µm. Los datos diferenciales son 100 partículas > 0,1 µm y < 0.2 µm, y 30 partículas > 0,2 µm.
Temperatura de bulbo húmedo	La temperatura de bulbo húmedo o límite de enfriamiento es la temperatura más baja que puede alcanzarse bajo las condiciones ambientales actuales producto de la evaporación del agua.
Pérdida de coincidencia	Al medirse concentraciones altas de partículas puede darse que dos partículas estén tan cerca una de otra que sean contadas como una partícula única, generalmente grande.
Concentración (análisis)	Concentración absoluta de los diferentes tamaños de partículas por litro de aire.
Acumulativo (análisis)	Datos generales de las partículas en los canales de partículas de todos los tamaños Ejemplo: El instrumento de medición marca 100 partículas en el canal de 0,1-µml y 30 en el canal de 0,2-µm. Los datos acumulativos son 130 partículas en general (100 + 30) > 0,1 µm.
Eficiencia de la cuenta	La eficiencia de la cuenta indica la probabilidad de que en la medición se detecte y cuente una partícula del tamaño más pequeño detectable. La eficiencia de la cuenta de partículas mayores que las del tamaño más pequeño detectable es del 100 %.

Seguridad

Uso adecuado

El aparato está concebido exclusivamente para la medición del tamaño y el número de partículas en el aire dentro de la gama indicada en los datos técnicos. Las personas que usen este aparato deben haber leído y comprendido el manual de instrucciones y en especial el capítulo "Seguridad".

Uso indebido

El aparato no puede ser usado en atmósferas potencialmente explosivas ni para realizar mediciones en líquidos. TROTEC® no se hace responsable de daños resultantes de un uso indebido. En tales caso se pierde el derecho de garantía.

¡Atención!

- No exponga el aparato a una temperatura o una humedad del aire extremas ni lo coloque en un sitio mojado.
- No deje el material de embalaje descuidado. Podría convertirse en un juguete peligroso para los niños.
- El aparato no es un juguete y no puede caer en manos de los niños.

Informaciones sobre el aparato

Descripción del funcionamiento

El contador de partículas sirve para medir el número y tamaño de partículas en el aire. Los datos obtenidos pueden servir para el análisis de salas blancas o para demostrar la contaminación debido al polvo fino.
Para calcular los datos el contador de partículas aspira aire durante el tiempo que se seleccione y calcula el número y el tamaño de las partículas contenidas en él. Al hacerlo considera de igual manera las partículas de los tamaños 0,3 µm, 0,5 µm, 1,0 µm, 2,5 µm, 5,0 µm y 10,0 µm.
Se dispone de tres tipos de análisis:

Acumulativo: Número de todas las partículas hasta el tamaño seleccionado, p.ej: 0,5 µm = 417 significa, 417 ppm de las partículas tienen un tamaño > 0,3 µm hasta 0,5 µm.

Diferencial: Variación del número de partículas por unidad de tiempo. Este modo de análisis es especialmente apropiado cuando el número de partículas varía durante la medición.

Concentración: Concentración absoluta de los diferentes tamaños de partículas por litro de aire.

Los valores medidos para las partículas de todos los tamaños activados son mostrados simultáneamente en la pantalla a color de 2,8 pulgadas. Además se indica a través de una escala de colores la contaminación ambiental para una partícula del tamaño que seleccione el usuario. En el momento en el que la concentración de la partícula salga del segmento verde de la escala se emitirá una señal de aviso (véase la tabla "Límites de alarma para la concentración de partículas").
Además del número de partículas contadas se indican la temperatura, la humedad del aire, así como el punto de rocío calculado en base a ellas, y la temperatura de bulbo húmedo. Las medidas, así como la documentación fotográfica y en vídeo correspondiente pueden ser guardadas en la memoria interna del aparato o en una tarjeta microSD y a continuación ser transferidas a un PC mediante un cable USB.

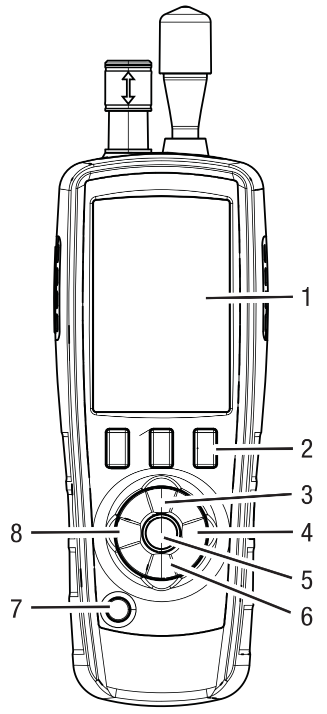
Límites de alarma para la concentración de partículas

Canal	Verde	Amarillo (señal de aviso)	Rojo (señal de aviso)
0,3 µm	0 ~ 100000	100001 ~ 250000	250001 ~ 500000
0,5 µm	0 ~ 35200	35201 ~ 87500	87501 ~ 175000
1,0 µm	0 ~ 8320	8321 ~ 20800	20801 ~ 41600
2,5 µm	0 ~ 545	546 ~ 1362	1363 ~ 2724
5,0 µm	0 ~ 193	194 ~ 483	484 ~ 966
10 µm	0 ~ 68	69 ~ 170	170 ~ 340

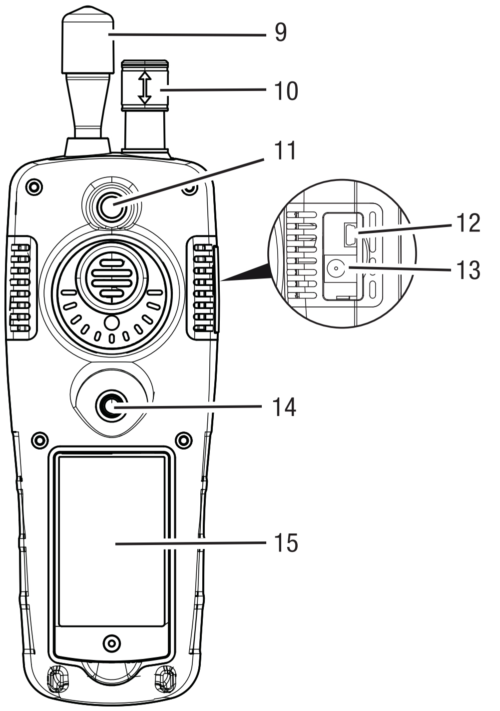
Volumen de suministro

- Contador de partículas PC200
- Mini-soporte
- Cable de conexión USB + software
- Manual de instrucciones
- Maleta de transporte
- Filtro cero + manguera de conexión
- Cargador

Descripción del aparato



1. Pantalla a color
2. Teclas de función "F1", "F2" y "F3"
3. Tecla de flecha hacia arriba
4. Tecla "ENTER"
5. Tecla "RUN/STOP"
6. Tecla de flecha hacia abajo
7. Tecla "Conectar/Desconectar"
8. Tecla "ESC"



9. Embudo de medición
10. Sensor de temperatura y humedad
11. Cámara
12. Conexión USB
13. Toma de corriente
14. Rosca para el soporte
15. Compartimento de la batería

Datos técnicos

Parámetro	**Valor**
Modelo	PC200
Dimensiones A x A x P	240 mm x 75 mm x 57 mm
Peso	570 g
Contador de partículas	
Canales (tamaños de partículas detectables)	0,3 µm, 0,5 µm, 1,0 µm, 2,5 µm, 5,0 µm, 10,0 µm
Caudal	2,83 l/min. (0,1 ft³/min.) controlado por bomba interna
Modo de cuenta	Acumulativo, Diferencial, Concentración
Eficiencia de la cuenta	50 % para 0,3 µm; 100 % para partículas > 0,45 µm (conforme a ISO 21501)
Pérdida de coincidencia	5 %, 2 millones de partículas por 28,3 litros
Cuenta cero	1 cuenta/5 minutos (según JIS B9921)
Retardo de inicio	1 a 100 segundos
Entrada de muestra	Sonda isocinética
Calibración	por medio de partículas de látex monodispersas (partículas PSL; conforme a NIST)
Fuente de luz	Láser clase 3B, longitud de onda 780 nm, 90 mW
Puertos PC	Conexión USB
Rosca para el soporte	1/4 pulgada – 20 UNC
Condiciones de almacenamiento:	-10 °C a +50 °C < 95 % RH (no condensante)
Pantalla	LCD color de 2,8 pulgadas con iluminación de fondo 320 x 240 píxeles
Funciones	Indicación valor máximo, mínimo y medio, función de interrupción de la medición, función de alarma, selección del idioma, cambio entre °C/°F, toma de foto o grabación de vídeo
Formato de imagen, resolución	JPEG, 640 x 480 píxeles
Formato de vídeo, resolución	3GP, 320 x 240 píxeles
Almacenamiento de datos	5000 juegos de datos en memoria flash interna (ampliación de memoria opcional mediante tarjeta microSD: máx. 8 GB)
Energía	
Batería	recargable NiMH
Duración	aprox. 4 horas en macha continua
Tiempo de carga	aprox. 2 horas con adaptador AC
Desconexión automática	3 min., 15 min. o 60 min.
Desconexión automática pantalla	90 seg., 2 min. o 4 min.
Medición de la temperatura	
Gama de temperaturas	0 °C a 50 °C (32 °F a 122 °F)
Precisión de temperatura	±0,5 °C (0,9 °F) a 10 °C hasta 40 °C (50 °F hasta 104 °F) ±1,0 °C (1,8 °F) a otras temperaturas
Gama de temperaturas punto de rocío	-30 °C a 100 °C (-22 °F a 199 °F)
Precisión de temperatura punto de rocío	±0,5 °C (0,9 °F) a 10 °C hasta 40 °C (50 °F hasta 104 °F) ±1,0 °C (1,8 °F) a otras temperaturas
Gama de temperaturas bulbo húmedo	0 °C a 80 °C (32 °F a 176 °F)
Precisión de temperatura bulbo húmedo	±1,0 °C (1,8 °F)
Medición de la humedad	
Gama de medición de la humedad del aire	0 % HR hasta 100 % HR
Precisión de la humedad del aire	±3 % HR para 40 % hasta 60 % ±3,5 % HR para 20 % hasta 40 % y 60 % hasta 80 % ±5 % HR para 0 % hasta 20 % y 80 % hasta 100 %

Manejo

Conexión

1. Mantenga la tecla "Conectar/Desconectar" ⏻ pulsada hasta que la pantalla a color se encienda.
   – El aparato está operativo cuando aparezca la pantalla inicial con el texto "PARTICLE".

Elementos de mando

Se dispone de los siguientes elementos de mando:
Con las teclas ▼▲ usted selecciona un punto del menú.
Con la tecla "ENTER" usted confirma la selección.
Con la tecla "ESC" puede regresar en todo momento al menú anterior.
Con las teclas "F1", "F2" y "F3" puede usted seleccionar diferentes funciones en dependencia de la pantalla actual.

Seleccionar el idioma

1. Pulse la tecla "F2" en la pantalla inicial.
   – El menú "CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA" se abre.
2. Pulse 2 veces la tecla ▼ y confirme con la tecla "ENTER".
   – El menú "Idioma" se abre.
3. Seleccione con las teclas ▼▲ el idioma deseado.
4. Pulse 2 veces la tecla "ESC".

Pantalla inicial

Desde la pantalla inicial usted accede a los siguientes menús:

Tecla "F1"	CONFIGURACIÓN DE LA MEMORIA – datos guardados
Tecla "F2"	CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA – configuración del sistema
Tecla "F3"	Info - informaciones sobre el aparato
Tecla "ENTER"	Pantalla "Medición"

CONFIGURACIÓN DE LA MEMORIA – datos guardados

El menú "CONFIGURACIÓN DE LA MEMORIA" tiene los siguientes submenús:

Imágenes	Mostrar imágenes
Vídeos	Mostrar vídeos
Registros de partículas	Mostrar protocolos de medición

CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA – configuración del sistema

El menú "CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA" tiene los siguientes submenús:

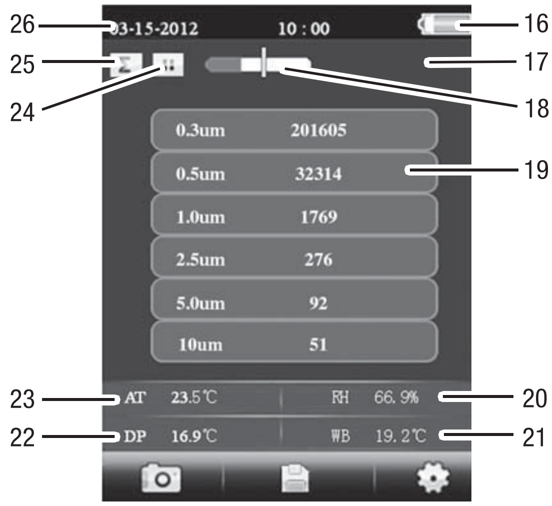
Fecha/Hora	Ajustar la fecha y la hora
Color de fuente	Seleccionar el color de la letra
Idioma	Seleccionar el idioma
Brillo	Ajustar el brillo de la pantalla
Auto-apagado	Ajustar la desconexión automática
Desactivación de la pantalla	Ajustar la desconexión automática de la pantalla
Seleccionar alarma	Conectar o desconectar la alarma
Estado de la memoria	Mostrar la ocupación de la memoria
Configuración de fábrica	Restablecer los ajustes de fábrica
Unidades (°F/°C)	Cambiar la unidad de la temperatura

Pantalla "Info"

En esta pantalla se muestran tanto informaciones sobre el contador de partículas como informaciones generales relativas a la medición de las partículas. Con las teclas "F1" y "F3" puede hojear en la pantalla.

Pantalla "Medición"

La pantalla "Medición" contiene las siguientes informaciones:



16. Indicador de la batería
17. Retardo de inicio
    Tiempo de medición
    Intervalo de medición
18. Escala indicadora de la concentración de partículas
19. Tamaño y número de partículas
20. Humedad relativa del aire
21. Temperatura de bulbo húmedo
22. Punto de rocío
23. Temperatura
24. Estado del aparato
    - ▶ Medición en marcha
    - ⏸ Medición interrumpida
25. Tipo de análisis:
    - Σ Acumulativo
    - ▲ Diferencial
    - CON Concentración
26. Fecha y hora

Desde la pantalla "Medición" usted accede a los siguientes menús:

Tecla "F1"	Tomar foto / grabar vídeo
Tecla "F2"	CONFIGURACIÓN DE LA MEMORIA – datos guardados
Tecla "F3"	CONFIGURACIÓN DE PARTÍCULAS – configuración de la medición
Tecla "RUN/STOP"	Iniciar una nueva medición

CONFIGURACIÓN DE PARTÍCULAS – configuración de la medición

El menú "CONFIGURACIÓN DE PARTÍCULAS" tiene los siguientes submenús:

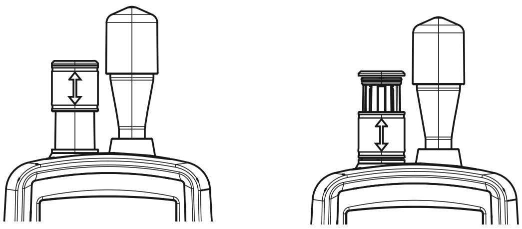
Tiempo de muestreo	Ajustar el tiempo de medición
Retardo de inicio	Ajustar el retardo de inicio
Selección de canales	Mostrar u ocultar tamaños de partículas individuales con la tecla "ENTER"
Temperatura ambiental/%HR	Mostrar u ocultar (activar / desactivar) la temperatura y la humedad relativa del aire
Ciclo de muestra	Seleccionar el número de ciclos de medición
Modo de muestra	Seleccionar el modo de análisis Acumulativo, Diferencial o Concentración
Intervalo	Ajustar el intervalo de medición
Indicador de nivel	Seleccionar el tamaño de partículas para la escala indicadora de la concentración de partículas

Ejemplo: Ajustar el tiempo de medición

1. Seleccione con las teclas ▼▲ el menú "Tiempo de muestreo“ y confirme con la tecla "ENTER".
   – Se abre el menú "Tiempo de muestreo".
2. Pulse la tecla "ENTER".
   – El tiempo de medición se destaca en azul.
3. Ajuste el tiempo de medición con las teclas ▼▲ y confirme con la tecla "ENTER".
   – El tiempo de medición deja de destacarse en azul. El valor indicado se ha guardado.

Realizar una medición

1. Baje la cubierta de protección del sensor de temperatura.



2. Pulse la tecla "ENTER" en la pantalla inicial.
   – Aparece la pantalla "Medición".
3. Pulse la tecla "RUN/STOP".
   – En dependencia de la configuración se muestran consecutivamente el retardo inicial, el tiempo de medición y el intervalo de medición.
   – Se muestra el número de partículas medidas y su tamaño.

Después de cada medición se crea un protocolo de medición. Si además desea tomar una foto o grabar un vídeo de la medición proceda como se describe en las siguientes secciones.

Realizar una medición y tomar una foto

1. Pulse la tecla "ENTER" en la pantalla inicial.
   – Aparece la pantalla "Medición".
2. Pulse la tecla "F1" para iniciar la función de grabación.
3. Pulse la tecla "F1" para iniciar la función de foto.
   – Detrás de los datos de medición se muestra la imagen actual de la cámara.
4. Pulse la tecla "RUN/STOP".
   – En dependencia de la configuración se muestran consecutivamente el retardo inicial, el tiempo de medición y el intervalo de medición.
   – Se muestra el número de partículas medidas y su tamaño.
5. Pulse la tecla "F1" para tomar una foto de la pantalla actual.
   – Se muestra la foto. La medición sigue ejecutándose de fondo.
   – Con la tecla "F1" puede guardar la foto o borrarla con la tecla "F3"  .

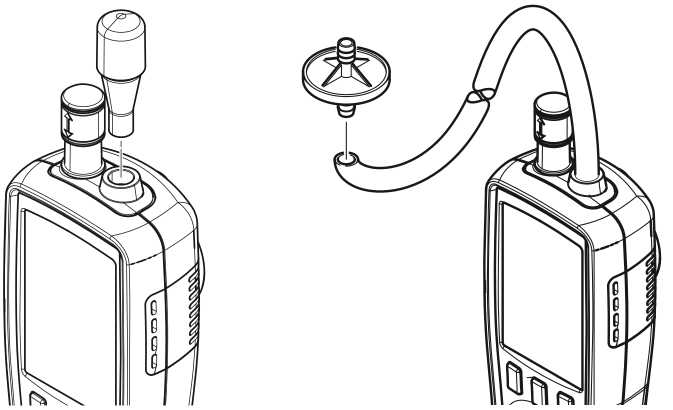
Realizar una medición y grabar un vídeo

1. Pulse la tecla "ENTER" en la pantalla inicial.
   – Aparece la pantalla "Medición".
2. Pulse la tecla "F1" para iniciar la función de grabación.
3. Pulse la tecla "F3" para iniciar la función de vídeo.
   – Detrás de los datos de medición se muestra la imagen actual de la cámara.
4. Pulse la tecla "RUN/STOP".
   – En dependencia de la configuración se muestran consecutivamente el retardo inicial, el tiempo de medición y el intervalo de medición.
   – Se muestra el número de partículas medidas y su tamaño.
5. Pulse la tecla "F2"  para iniciar la grabación del vídeo.
   – En el borde superior de la pantalla aparece el tiempo de grabación.
6. Pulse la tecla "F2"  para detener la grabación del vídeo.
   – En la pantalla aparece en texto "Guardando archivo". El vídeo queda guardado.

Limpiar el sensor (calibración interna)

Cuando el aparato se utiliza en entornos contaminados hay que limpiar el sensor con el filtro con el cero suministrado.
Para ello proceda de la siguiente manera:

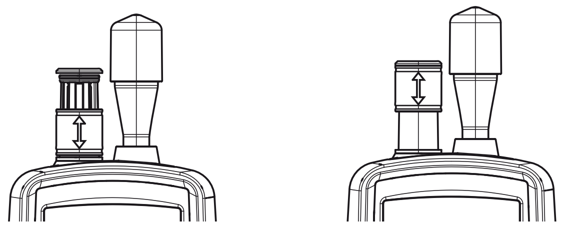
1. Desenrosque del aparato el embudo de medición metálico.
2. Enrosque la manguera de calibración en la tubuladura de aspiración y coloque el filtro cero en ella.



3. Realice entonces una medición de partículas en el modo "Acumulativo" hasta que en cada canal aparezca un "0".
4. El proceso de calibración no debería durar más de 5 minutos.
   Si hasta ese momento no se ha alcanzado el valor cero en todos los canales, póngase en contacto con el departamento de servicio técnico de TROTEC®.

Desconexión

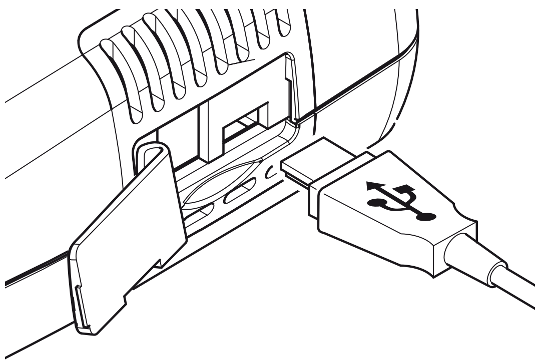
1. Mantenga la tecla "Conectar/Desconectar" ⏻ pulsada hasta que la pantalla a color se apague.
   – El aparato se ha desconectado.
2. Suba la cubierta de protección del sensor de temperatura.



Conectar el cable USB

Los protocolos de medición, las fotos y los vídeos guardados pueden ser transferidos a un PC mediante el cable USB suministrado.
Para conectar el cable USB al equipo proceda de la siguiente manera:

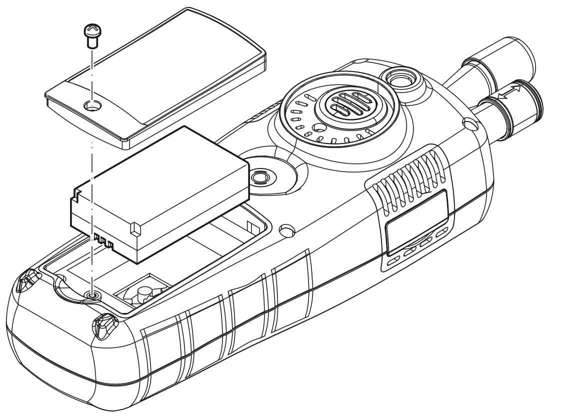
1. Abra la cubierta de goma lateral.
2. Conecte el cable USB al aparato.



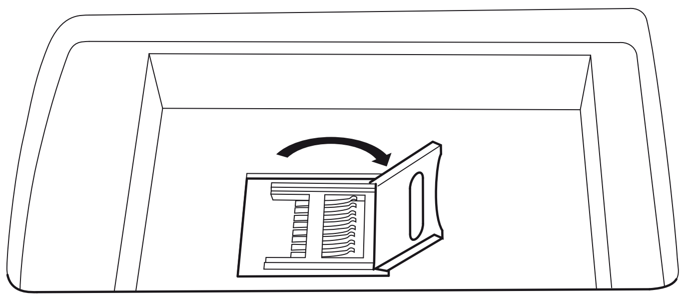
Colocar la tarjeta microSD

La capacidad de memoria del aparato puede ser ampliada colocando una tarjeta microSD. Para colocar una tarjeta microSD proceda de la siguiente manera:

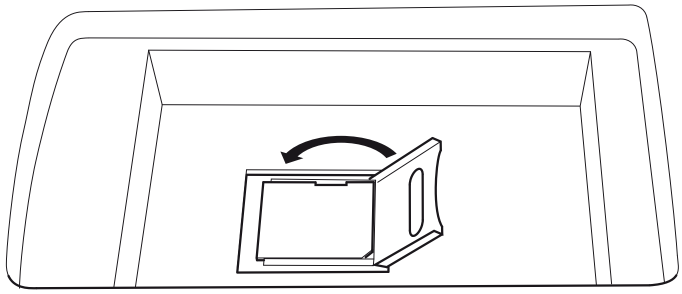
1. Desconecte el aparato.
2. Quite el tornillo y abra el compartimento de la batería.
3. Quite la batería.



4. Abra la cubierta de la tarjeta de memoria.



5. Coloque la tarjeta de memoria y cierre la cubierta.



6. Vuelva a colocar la batería.
7. Cierre el compartimento de la batería y vuelva a apretar el tornillo.

Software

El software gratuito incluido está diseñado para aprovechar las prácticas funciones básicas. TROTEC® no ofrece ninguna garantía para este software gratuito y tampoco proporciona ningún tipo de soporte para él. TROTEC® declinatoda responsabilidad por la utilización del software gratuito y no está obligado a realizar correcciones ni a desarrollar actualizaciones ni mejoras.

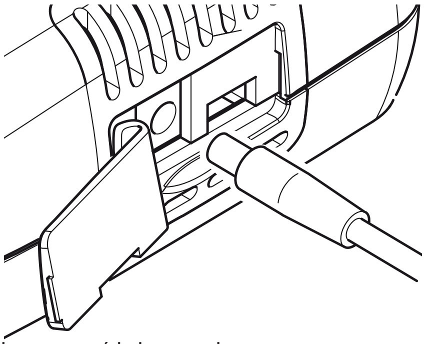
Mantenimiento y reparación

Cargar la batería

¡Atención!
Cerciórese de que la superficie del aparato esté seca y el aparato esté apagado.

¡Peligro debido a la corriente eléctrica!
Controle, antes de usarlos, que el cargador y el cable eléctrico no estén dañados. ¡Si detectara daños no vuelva a usar el cargador y el cable eléctrico!

Para cargar la batería proceda de la siguiente manera:
1. Abra la cubierta de goma lateral.
2. Conecte el cargador.



3. En la pantalla aparecerá la imagen de carga.
   Cuando la batería recargable está completamente cargada el símbolo de la batería está totalmente verde.

Limpieza

Limpie el aparato con paño húmedo, suave y sin pelusas. ¡tenga cuidado de que por la carcasa o por la tubuladura de aspiración no entre humedad ni suciedad! No utilice sprays, detergentes que contengan alcohol o limpiadores abrasivos sino sólo agua clara para humedecer el paño.

Reparación

No realice modificaciones en el aparato ni recambie piezas. Para realizar una reparación o comprobación del equipo deberá dirigirse al fabricante.

Borrar datos

Para borrar datos de la memoria interna o de la tarjeta microSD proceda de la siguiente manera:
1. Pulse la tecla "F2" en la pantalla inicial.
   – El menú "CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA" se abre.
2. Pulse 7 veces la tecla ▼ y confirme con la tecla "ENTER".
   – El menú "Estado de la memoria" se abre.
3. Seleccione con las teclas ▼▲ la memoria del aparato o la tarjeta microSD y confirme con la tecla "ENTER".
   – Debajo de lo que se seleccione aparecerá la ocupación de esa memoria.
   – Pulse la tecla "F1" para borrar todos los datos de la memoria seleccionada. Con la tecla "F3" puede usted salir del menú si borrar datos.

Restablecer la configuración de fábrica

Para restablecer la configuración de fábrica de todos los datos proceda de la siguiente manera:
1. Pulse la tecla "F2" en la pantalla inicial.
   – El menú "CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA" se abre.
2. Pulse 8 veces la tecla ▼ y confirme con la tecla "ENTER".
   – El menú "Configuración de fábrica" se abre.
3. Pulse 1 veces la tecla ▼ y confirme con la tecla "ENTER".
4. Pulse la tecla "ESC".
   – El aparato regresa a la configuración de fábrica.
   – Al hacerse esto no se borran las fotos, los vídeos ni los protocolos de medición en la memoria interna o la tarjeta microSD.

Eliminación

Los aparatos electrónicos no pueden ser tirados en la basura doméstica sino que deben ser eliminados debidamente conforme a la Directiva 2002/96/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 27 de enero de 2003sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Se ruega eliminar este aparato una vez concluida su vida útil conforme a las disposiciones legales vigentes.

Declaración de conformidad

en el sentido de la Directiva CE de baja tensión 2006/95/CE, Anexo III Sección B y de la Directiva CE 2004/108/CE sobre compatibilidad electromagnética.
Por la presente declaramos que el contador de partículas PC200 ha sido desarrollado, diseñado y fabricado de conformidad con las citadas directivas CE.
Normas armonizadas aplicadas:
EN 61326-1:2006, EN 61326-2-1:2006, IEC 61326-1:2005,
IEC 61326-2-1:2005, ISO 21501-4

Fabricante:

Trotec GmbH & Co. KG	Teléfono:	+49 2452 962-400
Grebbener Straße 7	Fax:	+49 2452 962-200
D-52525 Heinsberg	E-Mail:	info@trotec.de

Heinsberg, a 05.04.2012

Gerente: Detlef von der Lieck

Índice

Informações sobre as instruções de comando

Símbolos

Perigo devido à corrente eléctrica!

Indica perigos devido à corrente eléctrica, que pode causar danos e até morte.

Cuidado!

Indica um perigo, que pode levar a danos materiais.

Nota legal

Definições

Termo	**Significado**
Diferencial (avaliação)	Dados de partículas em um determinado canal de tamanho de partícula. Exemplo: O instrumento de medição mostra 100 partículas no canal de 0,1 µm e 30 no canal de 0,2 µm. Os dados diferenciais são 100 partículas > 0,1 µm e < 0,2 µm e 30 partículas > 0,2 µm.
Temperatura de bulbo úmido	A temperatura de bulbo úmido ou a temperatura limite de refrigeração é a temperatura mais baixa que pode ser obtida, sob as condições ambientais atuais, devido à evaporação da água.
Perda de coincidência	Na medição de altas concentrações de partículas, pode acontecer que duas partículas estejam tão próximas umas das outras, que elas são consideradas como um única partícula, geralmente maior.
Concentração (avaliação)	Concentração absoluta dos vários tamanhos de partículas por litro de ar.
Cumulativa (avaliação)	Dados totais de partículas em todos os canais de partículas de tamanho de partícula Exemplo: O instrumento de medição mostra 100 partículas no canal de 0,1 µm e 30 no canal de 0,2 µm. Os dados cumulativos são de 130 partículas totais (100 + 30) > 0,1 µm.
Eficiência de contagem	A eficiência de contagem indica a probabilidade de uma partícula do tamanho mínimo detectável seja detectada e contada em uma medição. Para as partículas que estão acima do tamanho mínimo detectável, a eficiência de contagem é de 100%.

Segurança

Uso pretendido

O aparelho é concebido para a medição do tamanho e do número de partículas no ar dentro do intervalo especificado nas especificações técnicas. As pessoas que usam o produto devem ter lido e entendido as instruções de serviço, especialmente o capítulo "Segurança".

Uso inadequado

O dispositivo não deve ser utilizado em áreas de risco de explosão, nem para medições em líquidos. A TROTEC® não assume nenhuma responsabilidade por danos resultantes de uma utilização inadequada. Neste caso as reivindicações de garantia não serão válidas.

Cuidado!

- Não exponha o instrumento a temperaturas extremas, humidade extrema ou água.
- Não deixe material de embalagem espalhado. Ele poderia se tornar um brinquedo perigoso para as crianças.
- O aparelho não é um brinquedo e não deve estar nas mãos de crianças.

Informações sobre o instrumento

Descrição do funcionamento

O contador de partículas é utilizado para medir o número e o tamanho de partículas no ar. Os dados capturados podem ser usados para análise de salas limpas ou para comprovar a poluição causada por poeira fina.
Para determinar os dados, o contador de partículas aspira ar durante um período selecionável, e determina o número e o tamanho das partículas nele contidas.
Tamanhos de partícula de 0,3 µm, 0,5 µm, 1,0 µm, 2,5 µm, 5,0 µm e 10,0 µm são consideradas de forma igual.
Três tipos de medição estão disponíveis:

Cumulativa: Número total de partículas até ao tamanho de partícula escolhido, por exemplo: 0,5 µm = 417 significa, 417 ppm de partículas tem um tamanho de > 0,3 µm a 0,5 µm.

Diferencial: Alteração do número de partículas por unidade de tempo. Este modo de avaliação é particularmente útil quando o número de partículas se altera durante a medição.

Concentração: Concentração absoluta dos vários tamanhos de partículas por litro de ar.

Os valores medidos, para todos os tamanhos de partículas activas, são exibidos simultaneamente na tela colorida de 2,8 polegadas. Além disso, a carga de ar é mostrada, em um tamanho de partícula selecionável pelo utilizador, em uma escala colorida. Assim que a carga de partículas não estiver mais na área verde da escala soa um bip (ver tabela "Valores-limite de alarme para a poluição particulada").
Além das partículas contadas, são exibidas a temperatura, a humidade relativa do ar, assim como o ponto de orvalho calculado a partir destes valores e a temperatura de bulbo úmido. Medições, assim como sua documentação fotográfica, ou em vídeo, podem ser armazenadas na memória interna do instrumento ou em um cartão microSD e depois transferidas, via cabo USB, a um PC.

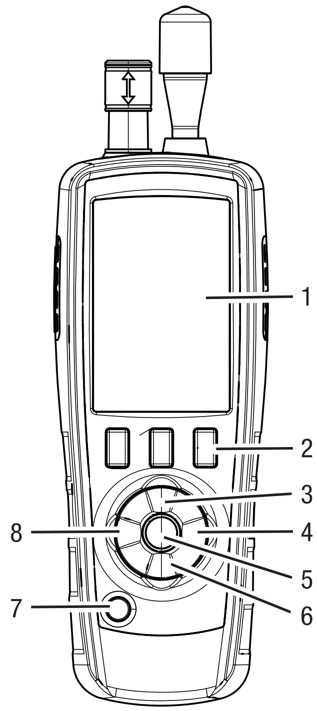
Valores-limite de alarme para a poluição particulada

Canal	Verde	Amarelo (sinal de alarme)	Vermelho (sinal de alarme)
0,3 µm	0 ~ 100000	100001 ~ 250000	250001 ~ 500000
0,5 µm	0 ~ 35200	35201 ~ 87500	87501 ~ 175000
1,0 µm	0 ~ 8320	8321 ~ 20800	20801 ~ 41600
2,5 µm	0 ~ 545	546 ~ 1362	1363 ~ 2724
5,0 µm	0 ~ 193	194 ~ 483	484 ~ 966
10 µm	0 ~ 68	69 ~ 170	170 ~ 340

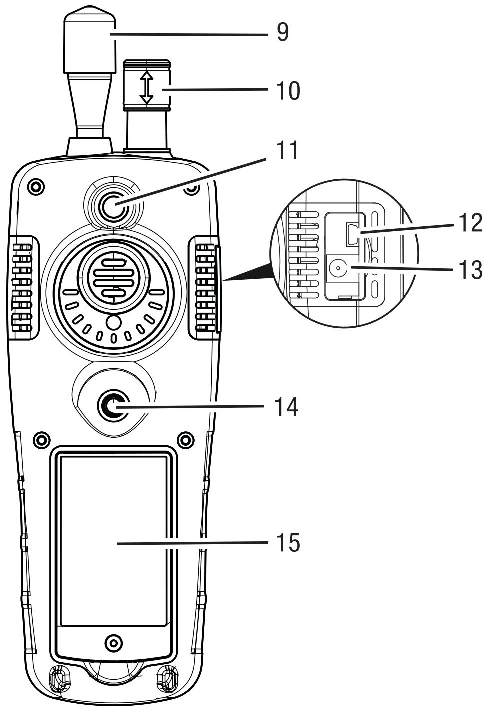
Volume de fornecimento

- Contador de Partículas PC200
- Mini tripé
- Cabo USB + software
- Manual de instruções
- Mala de transporte
- Filtro zero + mangueira de conexão
- Carregador

Descrição do instrumento



1. Visor a cores
2. As teclas de função "F1", "F2" e "F3"
3. Seta para cima
4. "ENTER"
5. "RUN / STOP"
6. Seta para baixo
7. Pressione o botão "On / Off"
8. "ESC"



9. Medindo funil
10. Temperatura e sensor de humidade
11. Câmera
12. Porta USB
13. Eletricidade
14. Rosca para tripé
15. Compartimento da bateria

Dados técnicos

Parâmetro	Valor
Modelo	PC200
Dimensões (A x L x P)	240 mm x 75 mm x 57 mm
Peso	570 g
Contador de partículas	
Canais (tamanhos de partículas detectáveis)	0,3 µm, 0,5 µm, 1,0 µm, 2,5 µm, 5,0 µm, 10,0 µm
Caudal	2,83 l/min. (0,1 ft^3/min.) controlado pela bomba interna
Modo de contagem	Cumulativa, diferencial, concentração
Eficiência de contagem	50 % em 0,3 µm; 100% para partículas > 0,45 µm (conforme ISO 21501)
Perda de coincidência	5%, 2 milhões de partículas por 28,3 litros
Contagem zero	1 contagem/5 minutos (conforme JIS B9921)
Retardação de partida	1 a 100 segundos
Entrada da amostra	Sonda isocinética
Calibragem	monodispersa usando partículas de látex (partículas de PSL, conforme NIST)
Fonte de luz	Laser da classe 3B, comprimento de onda de 780 nm, 90 mW
Interfaces de PC	Porta USB
Rosca para tripé	1/4 polegadas - 20 UNC
Condições de armazenamento:	-10 °C a +50 °C < RH 95% (sem condensação)
Display	2,8 polegadas LCD a cores, com iluminação de fundo 320 x 240 Pixel
Funções	Exibição de valor máximo, mínimo e médio, função de retenção de dados, função de alarme, seleção de idioma, comutação °C/°F, gravação de foto ou vídeo
Formato de imagem, resolução	JPEG, 640 x 480 Pixel
Formato de vídeo, a resolução	3GP, 320 x 240 Pixel
Armazenamento de dados	5000 conjuntos de dados na memória flash interna (Expansão de memória opcional via cartão microSD: máx. 8 GB)
Energia	
Pilha	Acumulador NiMH
Tempo de operação	cerca de 4 horas de uso contínuo
Tempo de carregamento	cerca de 2 horas com adaptador AC
Desligamento automático	3 min, 15 min ou 60 min
Desligamento automático da tela	90 seg, 2 min. ou 4 min.
Medição de temperatura	
Faixa de temperatura	0 °C até 50 °C (32 °F até 122 °F)
Precisão de temperatura	±0,5 °C (0,9 °F) com 10 °C até 40 °C (50 °F até 104 °F) ± 1,0 °C (1,8 °F), em temperaturas diferentes
Faixa de temperatura do ponto de orvalho	-30 °C até 100 °C (-22 °F até 199 °F)
Precisão de temperatura do ponto de orvalho	±0,5 °C (0,9 °F) com 10 °C até 40 °C (50 °F até 104 °F) ± 1,0 °C (1,8 °F), em temperaturas diferentes
Faixa de temperatura de bulbo úmido	0 °C até 80 °C (32 °F até 176 °F)
Precisão da temperatura de bulbo úmido	± 1,0 °C (1,8 °F)
Medição de umidade	
Faixa de medição de umidade do ar	0% RH até RH 100%
Precisão da umidade do ar	± 3% RH de 40% a 60% RH ± 3,5 % com 20 % a 40 % e 60 % até 80 % RH ± 5 % com 0 % a 20 % e 80 % até 100 %

Comando

Ligar

1. Pressione e mantenha o botão "Ligar/desligar" ⏻ pressionado até que a tela colorida se acenda.
   – O instrumento está pronto para a operação assim que a tela inicial com o texto "PARTICLE" aparecer.

Elementos de comando

Os seguintes elementos de comando estão disponíveis:
Use os botões ▼▲ para selecionar um item do menu.
Com o botão "ENTER" poderá confirmar a sua seleção.
Com o botão "ESC", poderá voltar sempre ao menu anterior.
Ao pressionar os botões "F1", "F2" e "F3" poderá, dependendo da tela atual, selecionar várias funções.

Definir o idioma

1. Pressionar o botão "F2" na tela inicial.
   – Se abre o menu "CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA".
2. Pressione 2 vezes o botão ▼ e pressione o botão "ENTER".
   – Se abre o menu "Idioma".
3. Use os botões ▼▲ para selecionar o idioma desejado.
4. Pressione 2 vezes o botão "ESC".

Tela inicial

Na tela inicial, se pode definir os seguintes menus:

Botão "F1"	CONFIGURAÇÃO DA MEMÓRIA – Dados armazenados
Botão "F2"	CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA – Configurações do Sistema
Botão "F3"	Info - Informações sobre o instrumento
Botão "ENTER"	Tela "Medição"

CONFIGURAÇÃO DA MEMÓRIA – Dados armazenados

No menu "CONFIGURAÇÃO DA MEMÓRIA" se encontram os seguintes submenus:

Imagens	Ver imagens
Vídeo	Ver Vídeos
Registros de partículas	Ver protocolos de medição

CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA – Configurações do Sistema

No menu "CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA" se encontram os seguintes submenus:

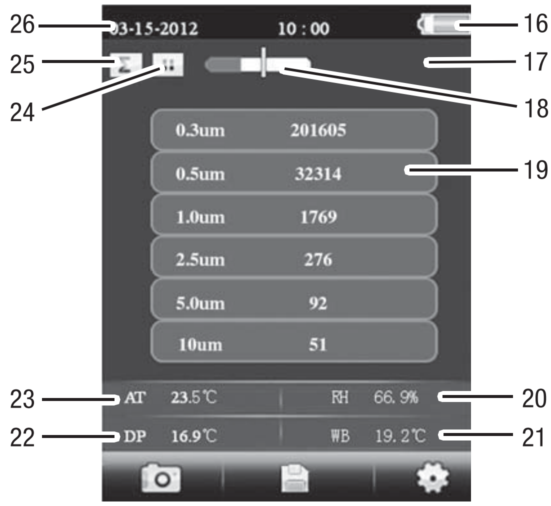
Data / Hora	Ajustar a data e a hora
Cor das letras	Definir a cor das letras
Idioma	Definir o idioma
Brilho	Ajustar o brilho da tela
Desligamento automático	Ajustar o desligamento automático
Desativação da tela	Ajustar o desligamento automático da tela
Selecionar alarme	Ligar-desligar alarme
Estado da memória	Ver a ocupação da memória
Configuração de fábrica	Restaurar as configurações de fábrica
Unidades (°F/°C)	Comutar a unidade para a temperatura

Tela "Info"

Nesta tela são exibidas informações sobre o contador de partículas e informações gerais sobre a medição de partículas. Pressionar os botões "F1" e "F3" para navegar pela tela.

Tela "Medição"

A tela "medição" inclui as seguintes informações:



16. Indicação da pilha
17. Retardação de partida
    Duração de medição
    Intervalo de medição
18. Escala de indicação da carga de partículas
19. Tamanho e número de partículas
20. Umidade relativa do ar
21. Temperatura de bulbo úmido
22. Ponto de orvalho
23. Temperatura
24. Estado do instrumento
    - ▶ Medição em decurso
    - ⏸ Medição parou
25. Tipo de avaliação:
    - Σ Cumulativa
    - ▲ Diferencial
    - CON Concentração
26. Data e Hora

A partir da tela "Medição", se pode alcançar os seguintes menus:

Botão "F1"	Gravar imagens/vídeos
Botão "F2"	CONFIGURAÇÃO DA MEMÓRIA – Dados armazenados
Botão "F3"	CONFIGURAÇÃO DE PARTÍCULAS – Configurações de medição
Botão "RUN/STOP"	Iniciar nova medição

CONFIGURAÇÃO DE PARTÍCULAS – Configurações de medição

No menu "Configuração de partículas" existem os seguintes sub-menus:

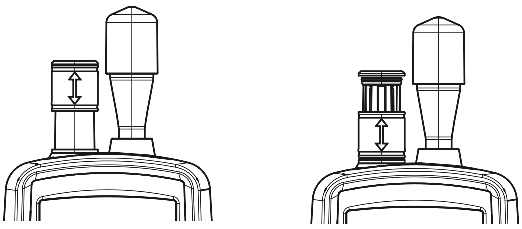
Tempo da amostra	Ajustar o tempo de medição
Retardação de partida	Ajustar a retardação de partida
Seleção de canais	Ativar-desativar os tamanhos de partículas individuais com o botão "ENTER"
Temperatura ambiente/%RH	Ativar-desativar (enable/disable) a temperatura e a umidade relativa do ar
Ciclo de amostra	Ajustar o número de medições
Modo de amostra	Tipo de avaliação Cumulativa, Diferencial, Concentração
Intervalo	Definir o intervalo de medição
Indicação de nível	Selecionar o tamanho de partícula para a escala de indicação do tamanho de partículas

Exemplo: Ajustar o tempo de medição

1. Selecionar o menu "Tempo da amostra" com as teclas▼▲ e pressionar o botão "ENTER".
   – O menu "Tempo da amostra" se abre.
2. Pressionar o botão "ENTER".
   – O período de medição é destacado em azul.
3. Definir o tempo de medição usando os botões ▼▲ e pressionar o botão "ENTER".
   – O período de medição não é mais destacado em azul. O valor definido é armazenado.

Realizar a medição

1. Deslizar a tampa de proteção para baixo do sensor de temperatura.



2. Pressionar o botão "ENTER" na tela inicial.
   – Aparece a tela "Medição".
3. Pressionar o botão "RUN/STOP".
   – Dependendo da configuração, são exibidos a retardação de partida, o tempo de medição e o intervalo de medição
   – O número de partículas medido e seu tamanho são exibidos.

Após cada medição é criado automaticamente um protocolo de medição. Se também quiser tirar uma foto ou um vídeo da medição, proceda como descrito nas seções seguintes.

Realizar medição e tirar fotos

1. Pressionar o botão "ENTER" na tela inicial.
   – Aparece a tela "Medição".
2. Pressionar o botão "F1" para iniciar a função de gravação.
3. Pressionar novamente o botão "F1", para iniciar a função de câmera.
   – Por trás dos dados de medição é exibida a imagem de câmara atual.
4. Pressionar o botão "RUN/STOP".
   – Dependendo da configuração, são exibidos a retardação de partida, o tempo de medição e o intervalo de medição.
   – O número de partículas medido e seu tamanho são exibidos.
5. Pressionar o botão "F1" para tirar uma foto da tela atual.
   – A foto aparecerá. A medição continua no fundo.
   – É possível salvar a foto com o botão "F1" ou apagar com o botão "F3" .

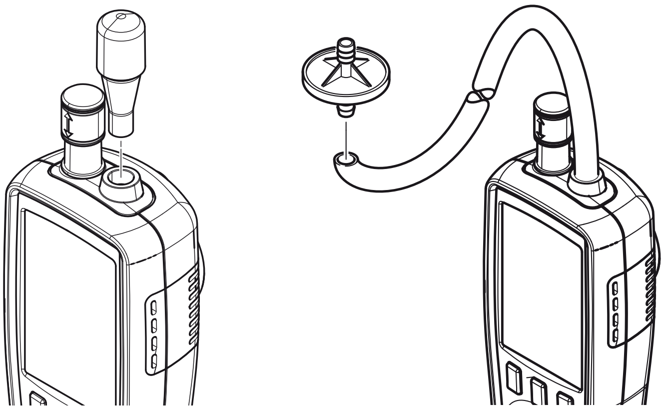
Realizar a medição e a gravação de vídeo

1. Pressionar o botão "ENTER" na tela inicial.
   – Aparece a tela "Medição".
2. Pressionar o botão "F1" para iniciar a função de gravação.
3. Pressionar o botão "F3" para iniciar a função de vídeo.
   – Por trás dos dados de medição é exibida a imagem de câmara atual.
4. Pressionar o botão "RUN/STOP".
   – Dependendo da configuração, são exibidos a retardação de partida, o tempo de medição e o intervalo de medição.
   – O número de partículas medido e o seu tamanho são exibidos.
5. Pressionar o botão "F2" para iniciar a gravação de vídeo.
   – Na parte superior da tela é exibido o tempo de gravação.
6. Pressionar o botão "F2" para encerrar a gravação de vídeo.
   – A tela exibe o texto "Salvando ficheiro". O vídeo é salvo.

Limpar o sensor (calibração interna)

Se o instrumento tiver sido utilizado em ambientes altamente contaminados, será necessário limpar o sensor com o filtro zero fornecido.
Faça o seguinte:

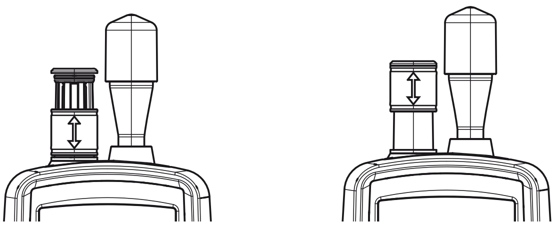
1. Desaparafusar o funil de medição metálico do instrumento.
2. Aparafusar a mangueira de calibração no bocal de aspiração e colocar o filtro zero.



3. Executar agora uma medição no modo de partículas "Cumulativo", até aparecer "0" em cada canal.
4. O processo de calibração não deve demorar mais do que 5 minutos.
   Se até lá, os valores zero desejados não se ajustarem em todos os canais, entre em contato com o departamento de assistência técnica da TROTEC®.

Desligar

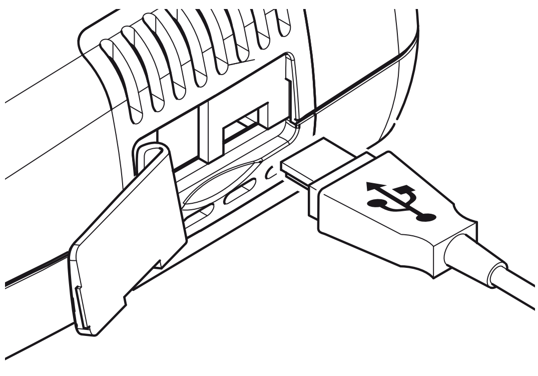
1. Pressionar e manter pressionado o botão "Ligar-desligar" ⏻, até que a tela se apague.
   – O instrumento foi desligado.
2. Deslizar para cima a tampa de proteção do sensor de temperatura.



Conectar o cabo USB

Protocolos de medição, fotos e vídeos memorizados podem ser transferidos para um PC usando o cabo USB.
Para conectar o cabo USB ao instrumento, proceda da seguinte forma:

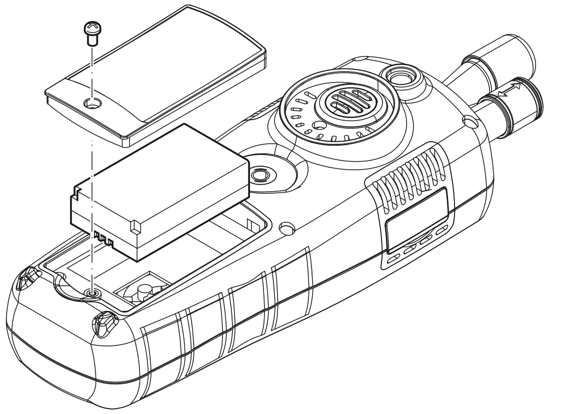
1. Abrir a tampa de borracha lateral.
2. Conectar o cabo USB ao instrumento.



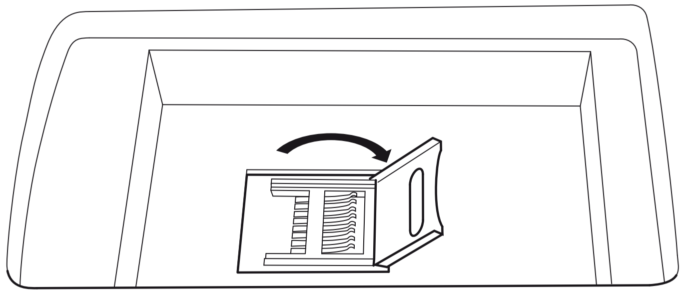
Colocar o cartão microSD

A memória do instrumento pode ser expandida através da inserção de um cartão microSD. Para inserir um cartão microSD, faça o seguinte:

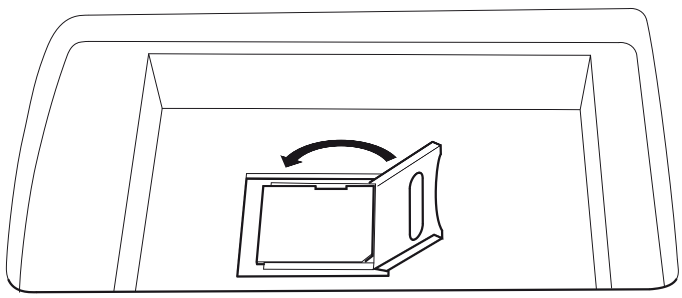
1. Desligue o instrumento.
2. Soltar o parafuso e abrir o compartimento da bateria.
3. Remover a pilha.



4. Abrir a tampa do cartão de memória.



5. Inserir um cartão de memória e fechar a tampa.



6. Recolocar a pilha.
7. Fechar a tampa da pilha e apertar o parafuso.

Software

O software gratuito que lhe foi entregue explica o uso e as funções básicas.
A TROTEC® não dá nenhuma garantia ou suporte para este software gratuito.
A TROTEC® não se responsabiliza pelo uso deste software gratuito e não tem a obrigação de corrigir ou actualizálo.

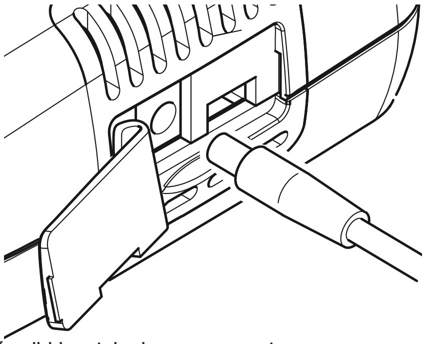
Manutenção & Reparação

Carregar a pilha

Cuidado!
Assegure-se de que a superfície do instrumento esteja seca e que o instrumento esteja desligado.

Perigo devido à corrente eléctrica!
Verifique se o cabo do carregador e o cabo elétrico apresentam danos, antes de cada utilização. Se forem detectados quaisquer danos, não se deve usar mais o carregador nem o cabo elétrico!

Para carregar a pilha, faça o seguinte:
1. Abrir a tampa de borracha lateral.
2. Conectar o carregador.



3. No display é exibida a tela de carregamento.
   Quando o acumulador está totalmente carregado, o ícone da pilha está continuamente verde.

Limpeza

Limpar o aparelho com um pano úmido e macio, que não solte fiapos. Certifique-se de que umidade ou sujidade não possam penetrar na carcaça e no bocal de aspiração! Não utilize aerossóis, solventes, produtos de limpeza que contenham álcool ou outros produtos abrasivos, mas apenas água limpa para humedecer o pano.

Reparação

Não se deve efectuar quaisquer alterações ao aparelho, nem montar quaisquer peças de reposição. Em caso de reparo ou inspecção do aparelho, entre em contacto com o fabricante.

Apagar dados

Para remover os dados armazenados da memória interna ou do cartão microSD, faça o seguinte:
1. Pressionar o botão "F2" na tela inicial.
   – Se abre o menu "CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA".
2. Pressionar 7 vezes o botão ▼ e pressionar o botão "ENTER".
   – Se abre o menu "Estado da memória".
3. Usar os botões ▼▲ para selecionar a memória do instrumento ou o cartão microSD e, em seguida, pressionar o botão "ENTER".
   – Na seleção é exibida a ocupação da memória..
   – Pressionar o botão "F1" para apagar todos os dados na memória selecionada. Com o botão "F3", se pode sair do menu sem apagar dados.

Para repor as configurações de fábrica

Para repor todas as configurações para as configurações de fábrica, faça o seguinte:
1. Pressionar o botão "F2" na tela inicial.
   – Se abre o menu "CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA".
2. Pressionar 8 vezes o botão ▼ e pressionar o botão "ENTER".
   – O menu "Configurações de fábrica" se abre.
3. Pressionar 1 vezes o botão ▼ e pressionar o botão "ENTER".
4. Pressionar o botão "ESC".
   – O instrumento é reposto nas configurações de fábrica.
   – Fotos, vídeos e protocolos de medição que se encontram na memória interna ou no cartão microSD serão mantidos.

Eliminação

Na União Europeia os aparelhos electrónicos não devem ser deitados no lixo doméstico, mas devem ser descartados de forma correcta - em conformidade com a Directiva 2002/96/CE DO PARLAMENTO E DO CONSELHO EUROPEU de 27 de Janeiro de 2003 sobre resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos. Elimine este aparelho no final da sua vida útil, em conformidade com os requisitos regulamentares aplicáveis.

Declaração de conformidade

De acordo com a directiva CE de Baixa Tensão 2006/95/CE, Anexo III, parte B e a directiva CE 2004/108/CE relativa à compatibilidade electromagnética.
Declaramos, por meio desta, que o contador de partículas PC200 foi desenvolvido construído e produzido de acordo com as diretivas CE mencionadas acima.
Normas harmonizadas aplicadas:
EN 61326-1:2006, EN 61326-2-1:2006, IEC 61326-1:2005,
IEC 61326-2-1:2005, ISO 21501-4

Fabricante:

Trotec GmbH & Co. KG	Telefone:	+49 2452 962-400
Grebbener Straße 7	Fax:	+49 2452 962-200
D-52525 Heinsberg	E-Mail:	info@trotec.de

Heinsberg, 05.04.2012

Gerente: Detlef von der Lieck

Spis treści

Wskazówki dotyczące instrukcji obsługi

Symbole

Zagrożenie porażeniem przez prąd elektryczny!

Wskazuje na zagrożenie porażeniem przez prąd elektryczny, mogące prowadzić do obrażeń ciała lub śmierci.

Ostrożnie!

Wskazuje na zagrożenie wystąpienia szkód materialnych.

Wskazówka dotycząca odpowiedzialności prawnej

Wyjaśnienia dotyczące zastosowanej terminologii

Pojęcie	**Znaczenie**
Wartość różnicowa (obróbka danych)	Pomiar cząstek w kanale określonej wielkości cząstek. Przykład: Urządzenie wskazuje 100 cząstek w kanale 0,1-µm oraz 30 w kanale 0,2-µm. Dane różnicowe oznaczają 100 cząstek > 0,1 µm oraz < 0,2 µm i 30 cząstek > 0,2 µm.
Temperatura zimnego termometru	Temperatura zimnego termometru lub graniczna temperatura schładzania to najniższa temperatura, która może zostać uzyskana w danych warunkach otoczenia przez odparowanie wody.
Straty koincydencyjne	W przypadku pomiarów dużych stężeń może dojść do takiego zbliżenia się cząstek do siebie, że zostaną one zidentyfikowane jako jedna, duża cząstka.
Stężenie (obróbka danych)	Bezwzględne stężenie cząstek o różnej wielkości w litrze powietrza.
Łączne (obróbka danych)	Łączna liczba cząstek we wszystkich kanałach Przykład: Urządzenie wskazuje 100 cząstek w kanale 0,1-µm oraz 30 w kanale 0,2-µm. Łączna liczba cząstek wynosi 130 (100 + 30) > 0,1 µm.
Wydajność zliczania	Wydajność zliczania określa prawdopodobieństwo rozpoznania i zliczenia najmniejszej możliwej cząstki. W przypadku cząstek większych od minimalnej, rozpoznawanej wielkości, wydajność zliczania wynosi 100%.

Bezpieczeństwo

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Urządzenie służy wyłącznie do pomiaru wielkości i liczby cząstek w powietrzu w zakresach pomiarowych zgodnych z danymi technicznymi. Osoby korzystające z urządzenia muszą zapoznać się z instrukcją obsługi, w szczególności z rozdziałem "Bezpieczeństwo".

Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem

Urządzenie nie może być zastosowane w obszarach zagrożenia wybuchem lub do pomiaru zawartości cząstek w cieczach. Firma TROTEC® nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe w wyniku zastosowania urządzenia niezgodnie z jego przeznaczeniem. W takim przypadku gwarancja traci ważność.

⚠ **Ostrożnie!**

- Nie wystawiaj urządzenia na działanie ekstremalnych temperatur, wilgotności i nie dopuszczaj do jego zamoczenia.
- Nie pozostawiaj materiału opakowaniowego leżącego w bezładzie. Może stać on się niebezpieczną zabawką dla dzieci.
- Urządzenia nie są zabawkami i nie mogą być przekazywane dzieciom.

Informacje dotyczące urządzenia

Opis działania

Licznik cząstek służy do pomiaru liczby i wielkości cząstek unoszących się w powietrzu. Dane pomiarowe mogą służyć do analizy czystości pomieszczeń lub do określenia zanieczyszczenia przez drobny pył.
W celu dokonania pomiaru, przez określony czas urządzenie pobiera powietrze i ustala liczbę oraz wielkość zawartych w pobranym powietrzu cząstek.
Cząstki o wielkości 0,3 µm, 0,5 µm, 1,0 µm, 2,5 µm, 5,0 µm oraz 10,0 µm są rozpoznawane jako jednakowe.
Urządzenie umożliwia trzy rodzaje obróbki danych:

Łączna: Liczba cząstek poniżej wskazanej wielkości, np.: 0,5 µm = 417 oznacza, że urządzenie wykryło 417 ppm cząstek o wielkości od 0,3 µm do 0,5 µm.

Różnicowa: Zmiana liczby cząstek w czasie. Ten rodzaj wskazania jest szczególnie przydatny wtedy, gdy liczba cząstek zmienia się w trakcie pomiaru.

Stężenie: Bezwzględne stężenie cząstek o różnej wielkości w litrze powietrza.

Ustalone wartości dla wszystkich wielkości cząstek są jednocześnie przedstawiane na kolorowym wyświetlaczu o przekątnej 2,8 cala. Dodatkowo na kolorowej skali wskaźnikowej przedstawione zostają dane o zanieczyszczeniu powietrza w odniesieniu do wybranej przez operatora wielkości cząstek. W przypadku przekroczenia przez parametry zanieczyszczenia powietrza wartości dopuszczalnej, urządzenie uruchomi sygnał dźwiękowy (patrz tabela "Dopuszczalne wartości stężenia cząstek").
Obok zliczonych cząstek wyświetlana jest także temperatura, względna wilgotność powietrza oraz obliczone na tej podstawie temperatura punktu rosy oraz temperatura zimnego termometru. Pomiary oraz sporządzona dokumentacja cyfrowa (obrazy i filmy) mogą zostać zapisane w wewnętrzne pamięci urządzenia, na karcie MicroSD lub przesłane do komputera PC za pomocą przewodu USB.

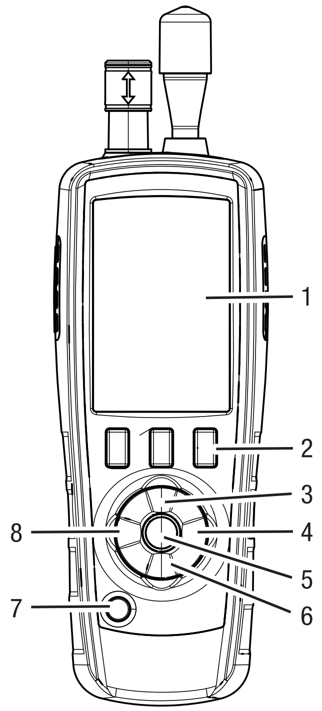
Dopuszczalne wartości stężenia cząstek

Kanał	Zielony	Żółty (sygnał dźwiękowy)	Czerwony (sygnał dźwiękowy)
0,3 µm	0 ~ 100000	100001 ~ 250000	250001 ~ 500000
0,5 µm	0 ~ 35200	35201 ~ 87500	87501 ~ 175000
1,0 µm	0 ~ 8320	8321 ~ 20800	20801 ~ 41600
2,5 µm	0 ~ 545	546 ~ 1362	1363 ~ 2724
5,0 µm	0 ~ 193	194 ~ 483	484 ~ 966
10 µm	0 ~ 68	69 ~ 170	170 ~ 340

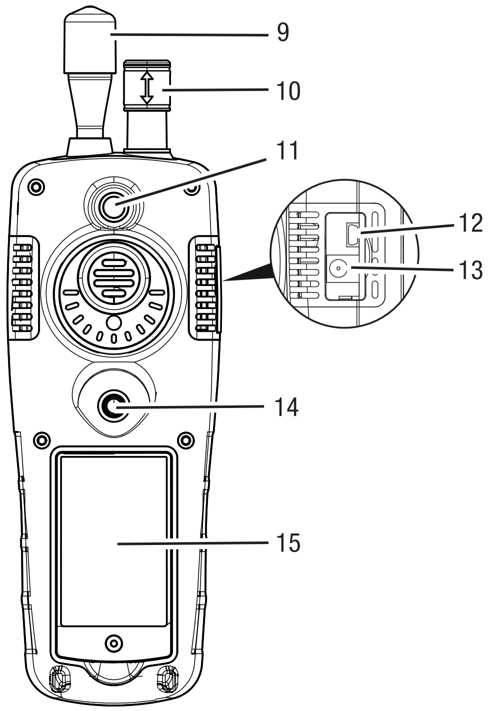
Zakres dostawy

- Licznik cząstek PC200
- Miniaturowy statyw
- Przewód USB + oprogramowanie
- Instrukcja obsługi
- Walizka transportowa
- Filtr zerowy + wąż przyłączeniowy
- Ładowarka

Opis urządzenia



1. Kolorowy wyświetlacz
2. Przyciski funkcyjne "F1", "F2" oraz "F3".
3. Przycisk strzałka w górę
4. Przycisk "ENTER"
5. Przycisk "RUN/STOP"
6. Przycisk strzałka w dół
7. Włącznik "On/Off"
8. Przycisk "ESC"



9. Lejek pomiarowy
10. Czujnik temperatury i wilgotności
11. Kamera
12. Gniazdo USB
13. Przyłącze prądowe
14. Gwint statywu
15. Kieszeń baterii

Dane techniczne

Parametr	Wartość
Model	PC200
Wymiary (dł. x szer. x wys.)	240 mm x 75 mm x 57 mm
Masa	570 g
Licznik cząstek	
Kanały (wykrywane wielkości cząstek)	0,3 µm, 0,5 µm, 1,0 µm, 2,5 µm, 5,0 µm, 10,0 µm
Przepływ	2,83 l/min. (0,1 ft^3/min.) sterowanie przez wewnętrzną pompę
Tryb licznika	Łączny, Różnicowy, Stężenie
Wydajność zliczania	50 % przy 0,3 µm; 100 % dla cząstek > 0,45 µm (zgodnie z ISO 21501)
Straty koincydencyjne	5 %, 2 miliony cząstek na 28,3 litry
Licznik zerowy	1 zliczenie /5 minut (wg JIS B9921)
Opóźnienie uruchomienia	1 do 100 sekund
Wejście sondy	Izokinetyczna głowica pomiarowa
Kalibracja	za pośrednictwem monodyspersyjnych cząstek lateksowych (cząstka PSL, zgodnie z NIST).
Źródło światła	Laser klasy 3B, długość fali 780 nm, 90 mW
Gniazda PC	Gniazdo USB
Gwint statywu	1/4 cala – 20 UNC
Warunki przechowywania:	-10 °C do +50 °C < 95 % RH (bez skraplania)
Wyświetlacz	Kolorowy wyświetlacz LCD o przekątnej 2,8 cala z podświetleniem tła 320 x 240 punktów
Funkcje	Wskaźnik wartości minimalnej, średniej i maksymalnej, funkcja wstrzymania wartości pomiarowej, funkcja alarmu, wybór wersji językowej, przełączanie skali °C-°F, nagrywanie obrazów i filmów
Format obrazu, rozdzielczość	JPEG, 640 x 480 punkty
Format filmu, rozdzielczość	3GP, 320 x 240 punkty
Zapis danych	5000 pakietów pomiarów w wewnętrznej pamięci Flash (opcjonalne rozszerzenie pamięci za pomocą karty MicroSD: maks. 8 GB)
Zasilanie	
Bateria	Akumulator NiMH
Czas pracy	ok. 4 godziny ciągłej pracy
Czas ładowania	ok. 2 godziny za pomocą adaptera AC
Automatyczne wyłączenie	3 min., 15 min. lub 60 min.
Automatyczne wyłączenie ekranu	90 sek., 2 min. lub 4 min.
Pomiar temperatury	
Zakres temperaturowy	0 °C do 50 °C (32 °F do 122 °F)
Dokładność pomiaru temperatury	±0,5 °C (0,9 °F) przy 10 °C do 40 °C (50 °F do 104 °F) ±1,0 °C (1,8 °F) przy innych temperaturach
Punkt rosy Zakres temperatury	-30 °C do 100 °C (-22 °F do 199 °F)
Punkt rosy Dokładność temperatury	±0,5 °C (0,9 °F) przy 10 °C do 40 °C (50 °F do 104 °F) ±1,0 °C (1,8 °F) przy innych temperaturach
Temperatura zimnego termometru Zakres temperatury	0 °C do 80 °C (32 °F do 176 °F)
Temperatura zimnego termometru Dokładność temperatury	±1,0 °C (1,8 °F)
Pomiar wilgotności	
Zakres pomiarowy wilgotności powietrza	0 % wilg. wzgl. do 100 % wilg. wzgl.
Wilgotność powietrza Dokładność	±3 % wilg. wzgl. przy 40 % do 60 % ±3,5 % wilg. wzgl. przy 20 % do 40 % oraz 60 % do 80 % ±5 % wilg. wzgl. przy 0 % do 20 % oraz 80 % do 100 %

Obsługa

Włączanie

1. Wciśnij i przytrzymaj włącznik "On/Off" ⏻ aż do włączenia się kolorowego wyświetlacza.
   – Urządzenie jest gotowe do pracy po ukazaniu się ekranu startowego z napisem "PARTICLE".

Elementy sterowania

Sterowanie odbywa się za pomocą następujących elementów:
Przyciski ▼▲ służą do wyboru punktu menu.
Przycisk "ENTER" służy do zatwierdzenia wyboru.
Przycisk "ESC" umożliwia powrót do poprzedniego menu.
Przyciski "F1", "F2" oraz "F3" umożliwiają uruchomienie różnych funkcji w zależności od aktualnego menu ekranowego.

Ustawienia wersji językowej

1. Naciśnij przycisk "F2" na ekranie początkowym.
   – Pojawi się menu "Ustaw. syst".
2. Naciśnij 2 x przycisk ▼ i zatwierdź wybór naciskając przycisk "ENTER".
   – Pojawi się menu "Wersja językowa".
3. Za pomocą przycisków ▼▲ wybierz odpowiednią wersję językową.
4. Dwukrotnie naciśnij przycisk "ESC".

Ekran początkowy

Ekran początkowy umożliwia przejście do następujących menu:

📷	Przycisk "F1"	Pamięć "MEMORY SET" zawierająca zapisane dane
🔧	Przycisk "F2"	USTAW. SYST. – Ustawienia systemowe
ℹ	Przycisk "F3"	Info - informacje dotyczące urządzenia
	Przycisk "ENTER"	Ekran "Pomiar"

PAMIĘĆ POMIARÓW - zapisane dane

Menu "PAMIĘĆ POMIARÓW" zawiera następujące podmenu:

Obraz	Wyświetlanie obrazów
Filmy	Wyświetlanie filmów
Rejestry pomiarów cząstek	Wyświetlanie protokołów pomiarowych

USTAW. SYST. – Ustawienia systemowe

Menu "USTAW. SYST." zawiera następujące podmenu:

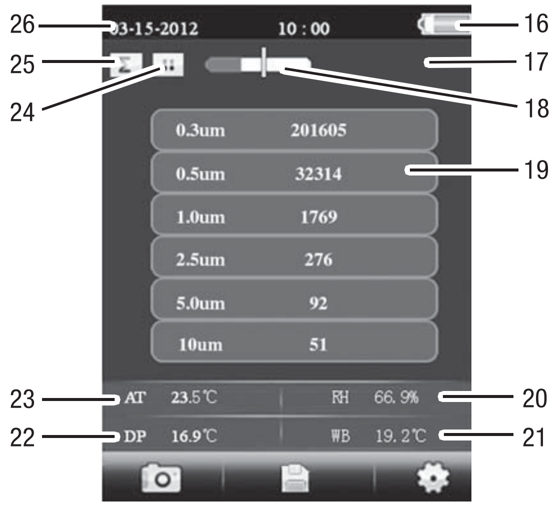
Data/Czas	Ustawienia daty i czasu
Kolor czcionki	Ustawienia koloru czcionki
Wersja językowa	Ustawienia wersji językowej
Jasność	Ustawienia jasności ekranu
Automatyczne wyłączenie zasilania	Aktywowanie automatycznego wyłączenia urządzenia
Wyłączanie wyświetlacza	Aktywowanie automatycznego wyłączenia wyświetlacza
Aktywowanie alarmu	Włączenie lub wyłączenie funkcji alarmu
Stan pamięci	Wyświetlenie stanu pamięci
Ustawienia fabryczne	Przywrócenie ustawień fabrycznych
Jednostki (°F/°C)	Przełączanie jednostek temperatury

Ekran "Info"

Ekran ten zawiera zarówno informacje dotyczące licznika cząstek, jak i ogólne informacje o pomiarze. Przyciski "F1" oraz "F3" umożliwiają przewijanie treści wyświetlacza.

Ekran "Pomiar"

Ekran "Pomiar" zawiera następujące informacje:



16. Wskaźnik stanu baterii	17. Opóźnienie uruchomienia Czas pomiaru Interwał pomiaru
18. Skala wskaźnikowa szkodliwości cząstek	19. Wielkość i liczba cząstek
20. Względna wilgotność powietrza	21. Temperatura zimnego termometru
22. Punkt rosy	23. Temperatura
24. Stan urządzenia	25. Typ obróbki danych:
▶ Pomiar trwa	Σ Łączna
⏸ Pomiar wstrzymany	▲ Różnicowa
	CON Stężenie
26. Data i czas	

Ekran "Pomiar" umożliwia przejście do następujących menu:

📷	Przycisk "F1"	Nagrywanie obrazów/filmów
💾	Przycisk "F2"	Pamięć "MEMORY SET" zawierająca zapisane dane
⚙	Przycisk "F3"	USTAW. POMIAROWE– Ustawienia pomiarowe
	Przycisk "RUN/STOP"	Rozpoczęcie nowego pomiaru

USTAW. POMIAROWE– Ustawienia pomiarowe

Menu "USTAW. POMIAROWE" zawiera następujące podmenu:

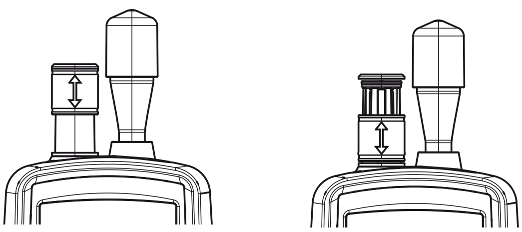
Czas pobierania próbki	Ustawienie czasu pomiaru
Opóźnienie uruchomienia	Ustawienie opóźnienia uruchomienia
Wyświetlacz kanałowy	Włączenie/wyłączenie danych dla danego kanału za pomocą przycisku "ENTER".
Temp. zewn./%RH	Temperatura i wilgotność względna wyświetlenie/ukrycie
Liczba cykli pomiarowych	Ustawienie liczby cykli pomiarowych
Typ obróbki danych	Ustawienie typu obróbki danych łączny, różnicowy, stężenie
Interwał	Ustawienie interwału pomiarowego
Wskaźnik poziomu	Wybór wielkości cząstek dla skali wskaźnikowej szkodliwości cząstek

Przykład: Ustawienie czasu pomiaru

1. Za pomocą przycisków ▼▲ wybierz menu "Czas pobierania próbki" i zatwierdź wybór przyciskiem "ENTER".
   – Spowoduje to otwarcie menu "Czas pobierania próbki".
2. Naciśnij przycisk "ENTER".
   – Wartość czasu trwania pomiaru zostanie odznaczona kolorem niebieskim.
3. Ustaw żądany czas pomiaru za pomocą przycisków ▼▲ i zatwierdź wybór przyciskiem "ENTER".
   – Wartość czasu trwania pomiaru nie będzie już odznaczona kolorem niebieskim. Wprowadzona wartość została zapisana w pamięci.

Przeprowadzenie pomiaru

1. Zsuń osłonę czujnika temperatury.



2. Naciśnij przycisk "ENTER" na ekranie początkowym.
   – Pojawi się ekran "Pomiar".
3. Naciśnij przycisk "RUN/STOP".
   – W zależności do ustawień pojawią się kolejno wartości opóźnienia uruchomienia pomiaru, czasu trwania pomiaru oraz interwał pomiarowy.
   – Pojawi się także liczba zmierzonych cząstek oraz ich wielkość.

Protokół pomiarowy jest automatycznie tworzony po każdym pomiarze. W celu wykonania dodatkowej fotografii lub filmu wykonaj czynności opisane w kolejnych rozdziałach.

Przeprowadzenie pomiaru i wykonanie fotografii.

1. Naciśnij przycisk "ENTER" na ekranie początkowym.
   – Pojawi się ekran "Pomiar".
2. Naciśnij przycisk "F1" w celu uruchomienia funkcji dokumentacji.
3. Ponownie naciśnij przycisk "F1" w celu uruchomienia funkcji fotografowania.
   – Za danymi pomiarowymi umieszczony zostanie aktualny obraz kamery.
4. Naciśnij przycisk "RUN/STOP".
   – W zależności do ustawień pojawią się kolejno wartości opóźnienia uruchomienia pomiaru, czasu trwania pomiaru oraz interwał pomiarowy.
   – Pojawi się także liczba zmierzonych cząstek oraz ich wielkość.
5. Naciśnij przycisk "F1" w celu dokonania zapisu aktualnego obrazu.
   – Następnie urządzenie wyświetli wykonaną fotografię. Pomiar jest ciągle przeprowadzany w tle.
   – Zapis zdjęcia następuje po naciśnięciu przycisku "F1", naciśnięcie przycisku "F3" powoduje jego usunięcie.

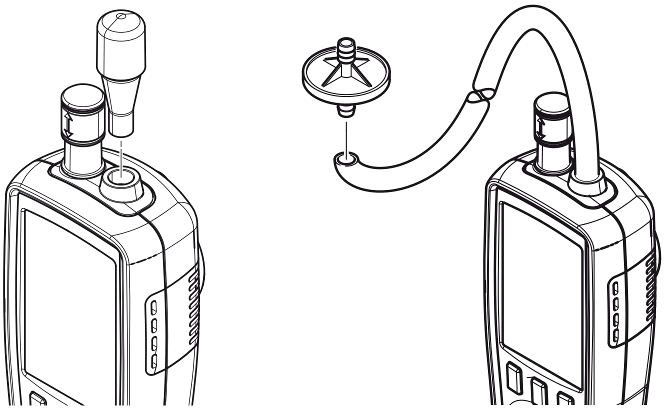
Przeprowadzenie pomiaru i wykonanie filmu.

1. Naciśnij przycisk "ENTER" na ekranie początkowym.
   – Pojawi się ekran "Pomiar".
2. Naciśnij przycisk "F1" w celu uruchomienia funkcji dokumentacji.
3. Naciśnij przycisk "F1" w celu uruchomienia funkcji nagrywania filmu.
   – Za danymi pomiarowymi umieszczony zostanie aktualny obraz kamery.
4. Naciśnij przycisk "RUN/STOP".
   – W zależności do ustawień pojawią się kolejno wartości opóźnienia uruchomienia pomiaru, czasu trwania pomiaru oraz interwał pomiarowy.
   – Pojawi się także liczba zmierzonych cząstek oraz ich wielkość.
5. Naciśnij przycisk "F2" w celu uruchomienia funkcji nagrywania filmu.
   – W górnej części obrazu pojawi się wskazanie długości nagrania.
6. Naciśnij przycisk "F2" w celu zatrzymania funkcji nagrywania filmu.
   – Na wyświetlaczu pojawi się komunikat "Zapis pliku". Film zostanie zapisany w pamięci urządzenia.

Czyszczenie czujnika (wewnętrzna kalibracja)

W przypadku eksploatacji urządzenia w warunkach silnego zanieczyszczenia konieczne jest oczyszczenie czujnika za pomocą dołączonego do urządzenia filtra zerowego.
Czyszczenie wykonaj w następujący sposób:

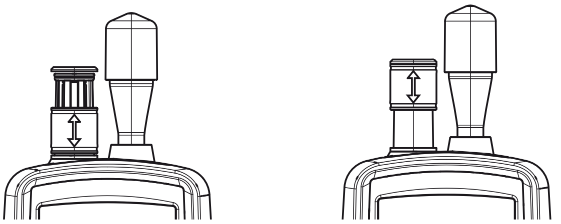
1. Odkręć z urządzenia metalowy lejek pomiarowy.
2. Nakręć wąż kalibracyjny na króciec ssący i załóż filtr zerowy.



3. Po ustawieniu trybu "Łączny" wykonuj pomiar tak długo, aż wszystkie kanały wskażą wartość "0".
4. Proces kalibracji nie powinien trwać dłużej niż 5 minut.
   Jeżeli po upłynięciu tego czasu niektóre kanały będą wskazywać wartość inną niż zero, skontaktuj się z Działem serwisowym firmy TROTEC®.

Wyłączanie

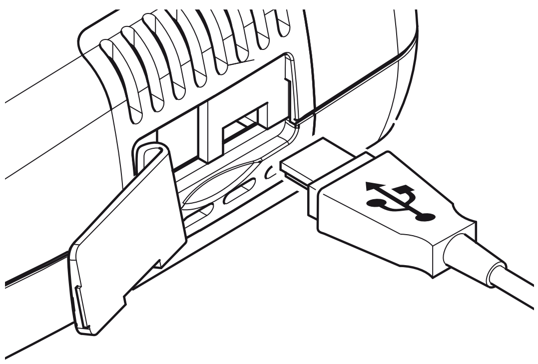
1. Wciśnij i przytrzymaj włącznik "On/Off" ⏻ aż do wyłączenia się kolorowego wyświetlacza.
   – Urządzenie zostaje wyłączone.
2. Nasuń osłonę czujnika temperatury ku górze.



Podłączanie przewodu USB

Zapisane protokoły pomiarowe, zdjęcia oraz filmy mogą zostać przesłane do komputera PC za pomocą dołączonego przewodu USB.
W celu podłączenia przewodu USB do urządzenia wykonaj następujące czynności:

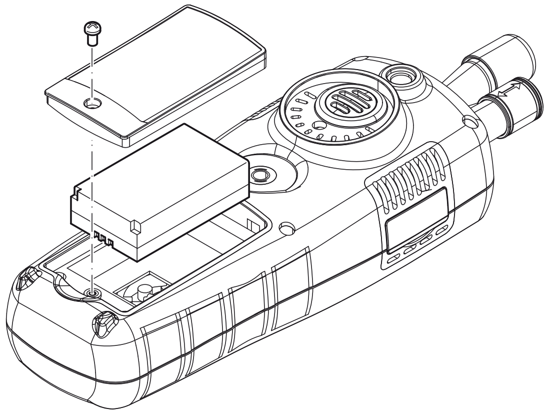
1. Zdejmij osłonę gumową.
2. Podłącz przewód USB do urządzenia.



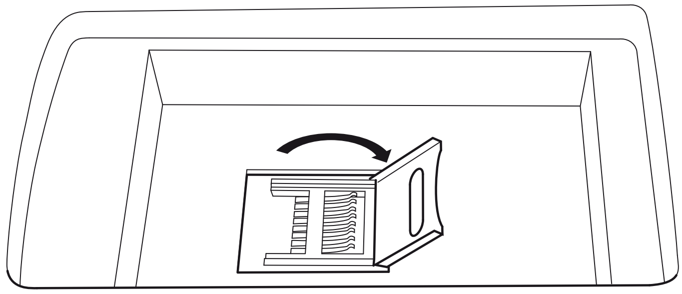
Instalacja karty MicroSD

Pamięć urządzenia może zostać rozszerzona po umieszczeniu w nim karty MicroSD. W celu zainstalowania karty MicroSD wykonaj następujące czynności:

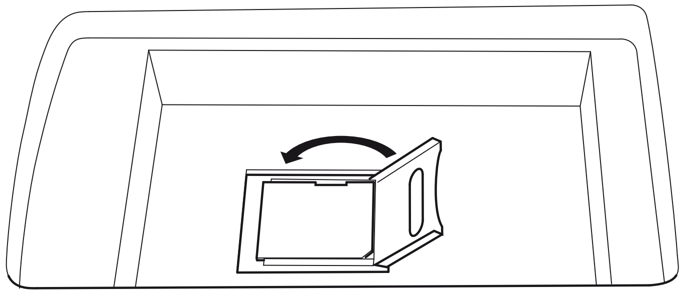
1. Wyłącz urządzenie.
2. Poluzuj śrubę i otwórz komorę akumulatorów.
3. Wyjmij akumulatory.



4. Otwórz osłonę karty pamięci.



5. Włóż kartę pamięci i zamknij pokrywę.



6. Zainstaluj akumulatory.
7. Zamknij komorę akumulatorów i zakręć śrubę.

Oprogramowanie

Oprogramowanie, które bezpłatnie dołączono do miernika wyposażone jest do podstawowe i użyteczne funkcje. Firma TROTEC® nie udziela jakiejkolwiek gwarancji na to bezpłatne oprogramowanie, jak również nie oferuje w tym zakresie wsparcia technicznego. Firma TROTEC® nie ponosi jakielwiek odpowiedzialności za użytkowanie bezpłatnego oprogramowania i nie jest zobowiązana do jego poprawiania, aktualizowania i unowocześniania.

Konserwacja i naprawa

Ładowanie akumulatorów

Ostrożnie!

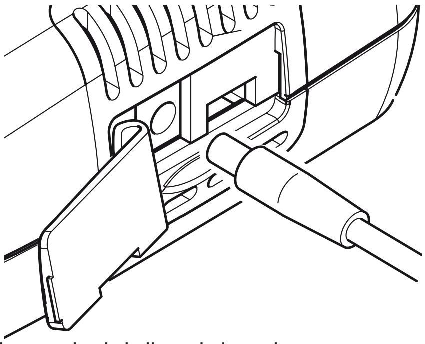
Sprawdź, czy powierzchnia urządzenia jest sucha i jest ono wyłączone.

Zagrożenie porażeniem przez prąd elektryczny!

Przed każdym użyciem sprawdź, czy przewód zasilający oraz ładowarka nie są uszkodzone. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń pod żadnym pozorem nie używaj ładowarki ani przewodu zasilającego!

W celu naładowania akumulatorów wykonaj następujące czynności:

1. Zdejmij osłonę gumową.
2. Podłącz ładowarkę.



3. Na wyświetlaczu pojawi się ikona ładowania.
   Pełne naładowanie akumulatorów jest sygnalizowane zmianą koloru symbolu akumulatora na zielony.

Czyszczenie

Czyść urządzenie za pomocą wilgotnego, miękkiego i niepostrzępionego kawałka tkaniny. Zwróć uwagę, aby do króćca ssącego lub do wnętrza obudowy nie dostała się woda lub zanieczyszczenia. Nie stosuj środków pod ciśnieniem, rozpuszczalników, środków zawierających alkohol lub środków szorujących. Nawilżaj tkaninę wyłącznie czystą wodą.

Naprawa

Nie modyfikuj urządzenia i nie montuj części zamiennych. W razie konieczności naprawy lub kontroli urządzenia zwróć się do producenta.

Usuwanie danych

W celu usunięcia danych zapisanych w pamięci wewnętrznej lub na karcie MicroSD wykonaj następujące czynności:

1. Naciśnij przycisk "F2" na ekranie początkowym.
   – Pojawi się menu "Ustaw. syst".
2. Naciśnij 7 x przycisk ▼ i zatwierdź wybór naciskając przycisk "ENTER".
   – Pojawi się menu "Stan pamięci".
3. Za pomocą przycisków ▼▲ wybierz pamięć urządzenia lub kartę MicroSD i zatwierdź wybór przyciskiem "ENTER".
   – Poniżej wybranej opcji wyświetlona zostanie wartość wolnej i zajętej pamięci.
   – Naciśnięcie przycisku "F1" spowoduje usunięcie wszystkich danych zapisanych na wybranej pamięci. Naciśnięcie przycisku "F3" spowoduje wyjście z tego menu bez usunięcia danych.

Przywrócenie ustawień systemowych

W celu przywrócenia pełnych ustawień systemowych urządzenia wykonaj następujące czynności:

1. Naciśnij przycisk "F2" na ekranie początkowym.
   – Pojawi się menu "Ustaw. syst".
2. Naciśnij 8 x przycisk ▼ i zatwierdź wybór naciskając przycisk "ENTER".
   – Pojawi się menu "Ustaw. fabryczne".
3. Naciśnij 1 x przycisk ▼ i zatwierdź wybór naciskając przycisk "ENTER".
4. Naciśnij przycisk "ESC".
   – Przywrócone zostaną fabryczne ustawienia urządzenia.
   – Filmy, zdjęcia oraz protokoły pomiarowe zapisane w wewnętrznej pamięci lub na karcie MicroSD pozostaną zachowane.

Utylizacja

Urządzenia elektroniczne nie mogą być utylizowane wraz z odpadami gospodarstwa domowego. Na terenie Unii Europejskiej, urządzenia elektroniczne muszą być, zgodnie z dyrektywą 2002/96/EG Unii Europejskiej, z 27 stycznia 2003, dostarczane do odpowiednich przedsiębiorstw zajmujących się utylizacją. Prosimy o utylizację urządzenia po zakończeniu jego eksploatacji zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

Deklaracja zgodności

zgodnie z dyrektywą niskonapięciową 2006/95/EG, Załącznik III rozdział B oraz dyrektywą 2004/108/EG dotyczącą zgodności elektromagnetycznej.

Niniejszym deklarujemy, że licznik cząstek został zaprojektowany, skonstruowany oraz wyprodukowany zgodnie z wyżej wymienionymi dyrektywami UE.

Zastosowane normy:

EN 61326-1:2006, EN 61326-2-1:2006, IEC 61326-1:2005,
IEC 61326-2-1:2005, ISO 21501-4

Producent:

Trotec GmbH & Co. KG   Telefon: +49 2452 962-400
Grebbener Straße 7   Faks: +49 2452 962-200
D-52525 Heinsberg   E-Mail: info@trotec.de

Heinsberg, den 05.04.2012



Dyrektor: Detlef von der Lieck

İçindekiler

Kullanım kılavuzu hakkında bilgiler

Semboller

Elektrik akımından kaynaklanan tehlike!
Elektrik akımı nedeniyle yaralanma ve ölümle sonuçlanabilecek tehlikelere işaret eder.

Dikkat!
Maddi hasarlara neden olabilecek bir tehlikeye işaret eder.

Yasal uyarı

Terim açıklamaları

Terim	Anlamı
Diferansiyel (Değerlendirme)	Belirli bir partikül büyüklüğü kanalındaki partikül verileri. Örnek: Ölçüm cihazı, 0,1 µm kanalında 100 partikül ve 0,2 µm kanalında 30 partikül gösterir. Diferansiyel veriler, 100 partikül > 0,1 µm ve < 0.2 µm ve 30 partikül > 0,2 µm'dir.
Yaş termometre sıcaklığı	Yaş termometre ve soğutma sınırı sıcaklığı, güncel ortam koşullarında suyun buharlaşması ile ulaşılabilen en düşük sıcaklıktır.
Çakışma kaybı	Yüksek partikül konsantrasyonlarının ölçülmesi sırasında, iki partikülün tek bir partikül şeklinde, genellikle daha büyük olan partikül olarak sayılacak kadar yan yana durması durumuyla karşılaşılabilir.
Konsantrasyon (Değerlendirme)	Litre havadaki çeşitli partikül büyüklüklerinin mutlak konsantrasyonu.
Kümülatif (Değerlendirme)	Tüm partikül büyüklüğü kanallarındaki toplam partikül verileri Örnek: Ölçüm cihazı, 0,1 µm kanalında 100 partikül ve 0,2 µm kanalında 30 partikül gösterir. Kümülatif veriler, 130 toplam partikül (100 + 30) > 0,1 µm'dir.
Sayım farkı	Sayım farkı, en küçük büyüklükte bir partikülün ölçüm sırasında algılanabilme ve sayılabilme olasılığını belirtir. Algılanabilen en küçük büyüklüğün üstündeki partiküllerde, sayım farkı % 100'dür.

Kullanım hatalarına ilişkin bilgiler - Güvenlik

Usulüne uygun kullanım

Cihaz; havadaki partiküllerin büyüklüğünün ve sayısının sadece teknik bilgiler bölümünde belirtilen alan dahilinde ölçülmesi için üretilmiştir. Cihazı kullanan kişiler, başta "Güvenlik" bölümü olmak üzere kullanım kılavuzunu okumuş ve anlamış olmalıdır.

Usulüne aykırı kullanım

Cihaz, patlama tehlikesi içeren bölgelerde veya sıvıların içinde ölçüm yapmak için kullanılmamalıdır. Usulüne aykırı kullanım nedeniyle oluşan hasarlara yönelik olarak TROTEC® hiçbir sorumluluk üstlenmez. Bu durumda garanti talepleri geçersiz olur.

Dikkat!

- Cihazı yüksek sıcaklıklara, aşırı neme veya ıslanmaya maruz bırakmayınız.
- Ambalaj malzemesini dikkatsizce etrafta bırakmayınız. Çocuklar için tehlikeli bir oyuncağa dönüşebilir.
- Cihaz bir oyuncak değildir ve çocukların eline geçmemelidir.

Cihaz özellikleri ile ilgili tanıtıcı ve temel bilgiler

İşlev açıklaması

Partikül sayacı, havadaki partiküllerin sayısının ve büyüklüğünün ölçülmesi için kullanılır. Kaydedilen veriler, temiz odaların analizi için kullanılabilir veya ortamın mikro tozlarla kirlendiğini ispatlayabilir.
Partikül sayacı, verileri belirlemek için seçilen bir süre boyunca havayı emer ve havanın içindeki partiküllerin sayısını ve büyüklüğünü tespit eder.
0,3 µm, 0,5 µm, 1,0 µm, 2,5 µm, 5,0 µm ve 10,0 µm büyüklüğündeki partiküller aynı şekilde dikkate alınır.
Üç değerlendirme türü kullanıma sunulmuştur:

Kümülatif: Seçilen partikül büyüklüğüne kadar tüm partiküllerin sayısı, örn: 0,5 µm = 417; 417 ppm partikülün 0,3 µm ila 0,5 µm üstünde bir büyüklüğe sahip olduğu anlamına gelir.

Diferansiyel: Zaman birimi başına partikül sayısı değişimi. Bu değerlendirme türü, ölçüm sırasında partikül sayısının değiştiği koşullar için çok uygundur.

Konsantrasyon: Litre havadaki çeşitli partikül büyüklüklerinin mutlak konsantrasyonu.

Belirlenen değerler, etkinleştirilmiş tüm partikül büyüklükleri için anlık olarak 2,8 inç büyüklüğündeki renkli ekranda gösterilir. Ek olarak, kullanıcı tarafından seçilebilen bir partikül büyüklüğündeki hava yükü renkli bir gösterge skalasında gösterilir. Partikül yükü bu skaladaki yeşil aralığın dışına çıkınca, bir sinyal sesi duyulur (bkz."Partikül yükü için alarm limitleri" tablosu).
Sayılan partiküllerin yanında sıcaklık, bağıl nem ve bu değerlerden elde edilen çiğleşme eşiği ve yaş termometre sıcaklığı gösterilir. Ölçümler ve ölçümlere ait fotoğraflı veya videolu dokümantasyon, cihazın dahili hafızasına veya bir microSD karta kaydedilebilir ve daha sonra USB kablosu aracılığıyla bir bilgisayara aktarılabilir.

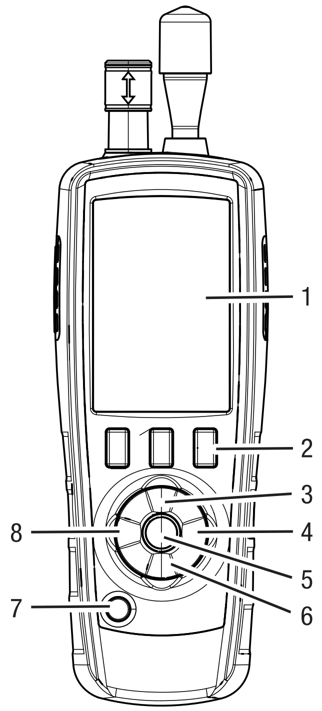
Partikül yükü için alarm limitleri

Kanal	Yeşil	Sarı (sinyal sesi)	Kırmızı (sinyal sesi)
0,3 µm	0 ~ 100000	100001 ~ 250000	250001 ~ 500000
0,5 µm	0 ~ 35200	35201 ~ 87500	87501 ~ 175000
1,0 µm	0 ~ 8320	8321 ~ 20800	20801 ~ 41600
2,5 µm	0 ~ 545	546 ~ 1362	1363 ~ 2724
5,0 µm	0 ~ 193	194 ~ 483	484 ~ 966
10 µm	0 ~ 68	69 ~ 170	170 ~ 340

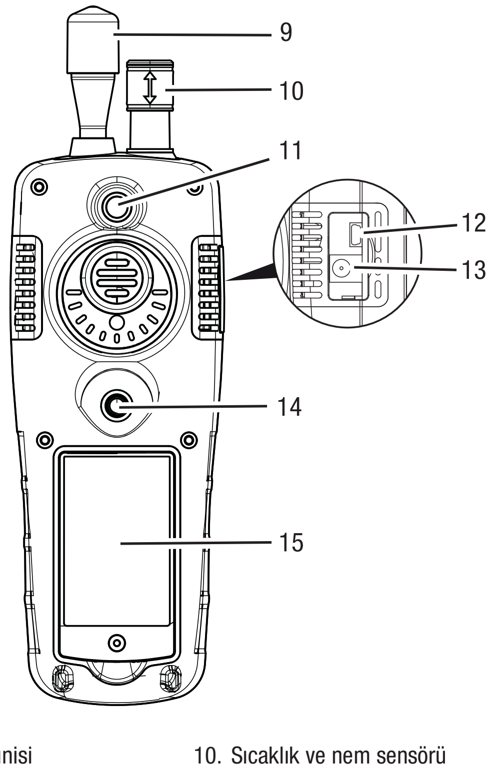
Teslimat kapsamı

- PC200 partikül sayacı
- Mini tripod
- USB bağlantı kablosu + yazılım
- Kullanım kılavuzu
- Taşıma çantası
- Sıfır filtresi + bağlantı hortumu
- Şarj cihazı

Cihaz açıklaması



1. Renkli ekran
2. "F1", "F2", ve "F3" fonksiyon tuşları
3. Yukarı ok tuşu
4. "ENTER" tuşu
5. "RUN/STOP" tuşu
6. Aşağı ok tuşu
7. "Açma/Kapama" tuşu
8. "ESC" tuşu



9. Ölçüm hunisi
10. Sıcaklık ve nem sensörü
11. Kamera
12. USB arabirimi
13. Elektrik bağlantısı
14. Tripod yuvası
15. Pil bölmesi

Teknik bilgiler

Parametre	Değer
Model	PC200
Boyutlar (Y x G x D)	240 mm x 75 mm x 57 mm
Ağırlık	570 g
Partikül sayacı	
Kanallar (tespit edilebilen partikül büyüklükleri)	0,3 µm, 0,5 µm, 1,0 µm, 2,5 µm, 5,0 µm, 10,0 µm
Akış miktarı	2,83 l/dak. (0,1 ft^3/dak.) Dahili pompa tarafından kumanda edilir
Sayaç modu	Kümülatif, diferansiyel, konsantrasyon
Sayım farkı	0,3 µm'de % 50; 0,45 µm'den büyük partiküller için % 100 (ISO 21501'e göre)
Çakışma kaybı	% 5, 28,3 litrede 2 milyon partikül
Sıfır sayımı	Sıfır sayımı
Başlama gecikmesi	1 - 100 saniye
Numune girişi	İzokinetik prob kafası
Kalibrasyon	Monodispers lateks partikülleriyle (PSL partikülleri, NIST'ye göre)
Işık kaynağı	Lazer sınıfı 3B, dalga boyu 780 nm, 90 mW
PC arabirimleri	USB arabirimi
Tripod yuvası	1/4 inç – 20 UNC
Depolama koşulları:	-10 °C ila +50 °C < % 95 RH (yoğuşma olmadan)
Ekran	Arka fon aydınlatmalı 2,8 inç büyük renkli LCD 320 x 240 piksel
Fonksiyonlar	Maksimum, minimum ve ortalama değer göstergesi, Ölçüm değerini tutma fonksiyonu, alarm fonksiyonu, Dil seçimi, °C/°F değişimi, Fotoğraf veya video kaydı
Resim formatı, çözünürlük	JPEG, 640 x 480 piksel
Video formatı, çözünürlük	3GP, 320 x 240 piksel
Veri kaydı	Dahili flaş hafızaya 5000 veri seti (microSD kartla opsiyonel hafıza genişletmesi: maks. 8 GB)
Enerji	
Pil	NiMH akü
Çalışma süresi	Sürekli çalışmada yaklaşık 4 saat
Şarj süresi	AC adaptörüyle yaklaşık 2 saat
Otomatik kapatma	3 dakika, 15 dakika veya 60 dakika.
Otomatik ekran kapatma	90 saniye, 2 dakika veya 4 dakika.
Sıcaklık ölçümü	
Sıcaklık aralığı	0 °C ila 50 °C (32 °F ila 122 °F)
Sıcaklık hassasiyeti	10 °C ila 40 °C'de (50 °F ila 104 °F) ±0,5 °C (0,9 °F) diğer sıcaklıklarda ±1,0 °C (1,8 °F)
Çiğleşme eşiği sıcaklık aralığı	-30 °C ila 100 °C (-22 °F ila 199 °F)
Çiğleşme eşiği sıcaklık hassasiyeti	10 °C ila 40 °C'de (50 °F ila 104 °F) ±0,5 °C (0,9 °F) diğer sıcaklıklarda ±1,0 °C (1,8 °F)
Yaş termometre sıcaklık aralığı	0 °C ila 80 °C (32 °F ila 176 °F)
Yaş termometre sıcaklık hassasiyeti	±1,0 °C (1,8 °F)
Nem ölçümü	
Nem ölçüm aralığı	% 0 RH - % 100 RH
Nem hassasiyeti	% 40 ile % 60 arasında ±% 3 RH % 20 ile % 40 arasında ve % 60 ile % 80 arasında ±% 3,5 RH % 0 ile % 20 arasında ve % 80 ile % 100 arasında ±% 5 RH

Bağlantı veya montaj

Mobil cihazlarda montaj gerekmez.

Kullanım

Açma

1. Renkli ekran açılana kadar "Açma/Kapama" tuşunu ⏻ basılı tutunuz.
   – "PARTICLE" (partikül) yazan başlangıç ekranı gösterilince cihaz çalışmaya hazırdır.

Kumanda elemanları

Aşağıdaki kumanda elemanları kullanıma sunulmuştur:
▼▲ tuşları ile bir menü öğesini seçebilirsiniz.
"ENTER" tuşu ile seçiminizi onaylayabilirsiniz.
"ESC" tuşuyla istediğiniz zaman önceki menüye dönebilirsiniz.
"F1", "F2" ve "F3" tuşları ile, güncel ekrana bağlı olarak çeşitli fonksiyonlar seçebilirsiniz.

Dili ayarlama

1. Başlangıç ekranında "F2" tuşuna basınız.
   – "Sistem ayarları" menüsü açılır.
2. ▼ tuşuna 2 kez basınız ve "ENTER" tuşuyla onaylayınız.
   – "Dil" menüsü açılır.
3. ▼▲ tuşlarıyla istediğiniz dili seçiniz.
4. ESC tuşuna 2 kez basınız.

Başlangıç ekranı

Başlangıç ekranından aşağıdaki menülere ulaşabilirsiniz:

	"F1" tuşu	Bellek ayarları – kayıtlı veriler
	"F2" tuşu	Sistem ayarları – Sistem ayarları
	"F3" tuşu	Bilgi - Cihazla ilgili bilgiler
	"ENTER" tuşu	"Ölçüm" ekranı

Bellek ayarları – kayıtlı veriler

"Bellek ayarları" menüsünde şu alt menüler bulunmaktadır:

Resim	Resim görüntüleme
Video	Video görüntüleme
Partikül kayıtları	Ölçüm protokollerini görüntüleme

Sistem ayarları – Sistem ayarları

"Sistem ayarları" menüsünde şu alt menüler bulunmaktadır:

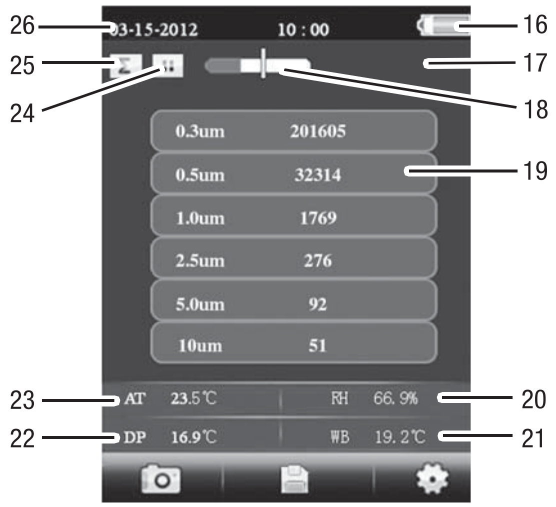
Tarih/saat	Tarih ve saati ayarlama
Font rengi	Yazı rengini ayarlama
Dil	Dili ayarlama
Parlaklık	Ekran parlaklığını ayarlama
Otomatik Kapatma*	Otomatik kapatmayı ayarlama
Ekran zaman aşımı	Otomatik ekran kapatmayı ayarlama
Alarm seç	Alarmı açma/kapatma
Hafıza durumu	Hafıza doluluğunu görüntüleme
Fabrika ayarları	Fabrika ayarlarını geri yükleme
Birimler (°F/°C)	Sıcaklık birimi değişimi

"Bilgi" ekranı

Bu ekranda, hem partikül sayacı hakkında bilgiler, hem de partikül ölçümü hakkında genel bilgiler gösterilmektedir. "F1" ve "F3" tuşları ile gösterge sayfalarını değiştirebilirsiniz.

"Ölçüm" ekranı

"Ölçüm" ekranı aşağıdaki bilgileri içermektedir:



16. Pil göstergesi
17. Başlatma gecikmesi
    Ölçüm süresi
    Ölçüm aralığı
18. Gösterge skalası Partikül yükü
19. Partiküllerin büyüklüğü ve sayısı
20. Bağıl nem
21. Yaş termometre sıcaklığı
22. Çiğleşme eşiği
23. Sıcaklık
24. Cihaz durumu
    - ▶ Ölçüm devam ediyor
    - ⏸ Ölçüm durduruldu
25. Değerlendirme türü:
    - Σ Kümülatif
    - ▲ Diferansiyel
    - CON Konsantrasyon
26. Tarih ve saat

"Ölçüm" ekranından aşağıdaki menülere ulaşabilirsiniz:

	"F1" tuşu	Fotoğraf/video kaydı
	"F2" tuşu	Bellek ayarları – kayıtlı veriler
	"F3" tuşu	Partikül ayarları – Ölçüm ayarları
	"RUN/STOP" tuşu	Yeni ölçümü başlatma

Partikül ayarları – Ölçüm ayarları

"Partikül ayarları" menüsünde şu alt menüler bulunmaktadır:

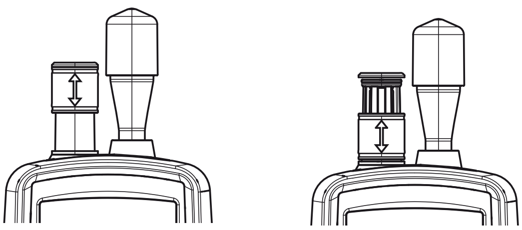
Ölçüm	Ölçüm süresini ayarlama
Başlatma gecikmesi	Başlatma gecikmesini ayarlama
Kanal ekranı	Münferit partikül büyüklüklerini "ENTER" tuşuyla gösterme/gizleme
Ortam sıcaklığı/%RH	Sıcaklık ve bağıl nemi gösterme/gizleme (aktif/devre dışı)
Ölçüm çevrimi	Ölçüm çevrimi sayısını ayarlama
Ölçüm modu	Değerlendirme türünü ayarlama Kümülatif, diferansiyel, konsantrasyon
Aralık	Ölçüm aralığını ayarlama
Düzey göstergesi	Partikül yükü gösterge skalasının partikül büyüklüğünü seçme

Örnek: Ölçüm süresini ayarlama

1. ▼▲ tuşlarıyla "Ölçüm süresi" menüsünü seçiniz ve "ENTER" tuşuyla onaylayınız.
   – "Ölçüm süresi" menüsü açılır.
2. "ENTER" tuşuna basınız.
   – Ölçüm süresi mavi renkte gösterilir.
3. ▼▲ tuşlarıyla ölçüm süresini ayarlayınız ve "ENTER" tuşuyla onaylayınız.
   – Ölçüm süresi artık mavi renkte gösterilmez. Ayarlanan değer kaydedilmiştir.

Ölçümün yapılması

1. Sıcaklık sensörünün koruyucu başlığını aşağı itiniz.



2. Başlangıç ekranında "ENTER" tuşuna basınız.
   – "Ölçüm" ekranı görülür.
3. "RUN/STOP" tuşuna basınız.
   – Ayara bağlı olarak; başlatma gecikmesi, ölçüm süresi ve ölçüm aralığı arka arkaya gösterilir.
   – Ölçülen partiküllerin sayısı ve büyüklüğü gösterilir.

Her ölçümden sonra otomatik olarak bir ölçüm protokolü kaydedilir. Ek olarak ölçümün bir fotoğrafını veya videosunu kaydetmek isterseniz, takip eden alt bölümlerde açıklanan yöntemi izleyiniz.

Ölçümün yapılması ve fotoğraf kaydı

1. Başlangıç ekranında "ENTER" tuşuna basınız.
   – "Ölçüm" ekranı görülür.
2. Kayıt fonksiyonunu başlatmak için "F1" tuşuna basınız.
3. Fotoğraf fonksiyonunu başlatmak için "F1" tuşuna tekrar basınız.
   – Ölçüm verilerinin arkasında güncel kamera görüntüsü gösterilir.
4. "RUN/STOP" tuşuna basınız.
   – Ayara bağlı olarak; başlatma gecikmesi, ölçüm süresi ve ölçüm aralığı arka arkaya gösterilir.
   – Ölçülen partiküllerin sayısı ve büyüklüğü gösterilir.
5. Güncel göstergenin bir fotoğrafını çekmek için "F1" tuşuna basınız.
   – Fotoğraf gösterilir. Ölçüm, arka planda devam eder.
   – Fotoğrafı "F1" tuşuyla kaydedebilir veya "F3" tuşuyla silebilirsiniz .

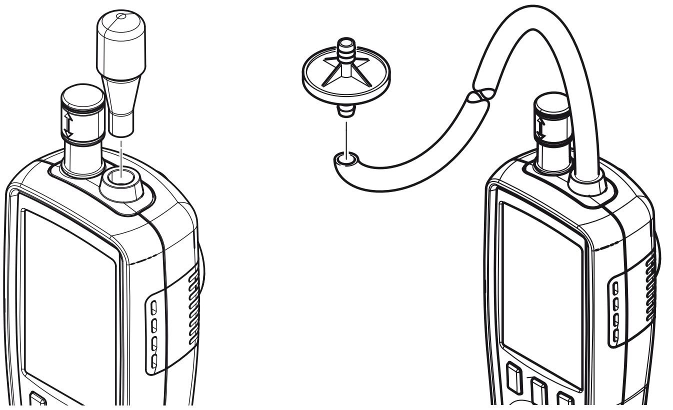
Ölçümün yapılması ve video kaydı

1. Başlangıç ekranında "ENTER" tuşuna basınız.
   – "Ölçüm" ekranı görülür.
2. Kayıt fonksiyonunu başlatmak için "F1" tuşuna basınız.
3. Video fonksiyonunu başlatmak için "F3" tuşuna basınız.
   – Ölçüm verilerinin arkasında güncel kamera görüntüsü gösterilir.
4. "RUN/STOP" tuşuna basınız.
   – Ayara bağlı olarak; başlatma gecikmesi, ölçüm süresi ve ölçüm aralığı arka arkaya gösterilir.
   – Ölçülen partiküllerin sayısı ve büyüklüğü gösterilir.
5. Video kaydını başlatmak için "F2" tuşuna basınız.
   – Ekranın üst kenarında kayıt süresi gösterilir.
6. Video kaydını durdurmak için "F2" tuşuna basınız.
   – Ekranda, "Dosya kaydediliyor" metni görülür. Video kaydedilir.

Sensörün temizlenmesi (dahili kalibrasyon)

Cihaz yüksek oranda kontamine olmuş ortamlarda kullanıldıysa, sensör birlikte verilen sıfır filtresiyle temizlenmelidir.
Bunun için aşağıdaki yöntemi izleyiniz:

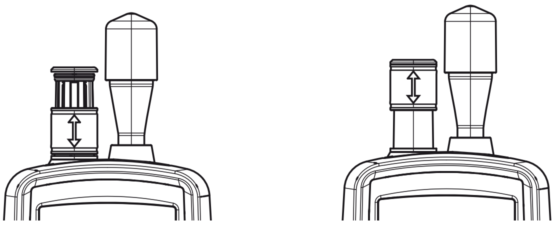
1. Metal ölçüm hunisini cihazdan sökünüz.
2. Kalibrasyon hortumunu emme ağzına vidalayınız ve sıfır filtresini yerleştiriniz.



3. Her kanalda "0" gösterilene kadar "Kümülatif" partikül ölçüm modunda bir ölçüm yapınız.
4. Kalibrasyon işlemi 5 dakikadan uzun sürmemelidir.
   Bu ana kadar istediğiniz tüm sıfır değerlerini tüm kanallarda ayarlayınız, lütfen TROTEC® servis departmanıyla temas kurunuz.

Kapatma

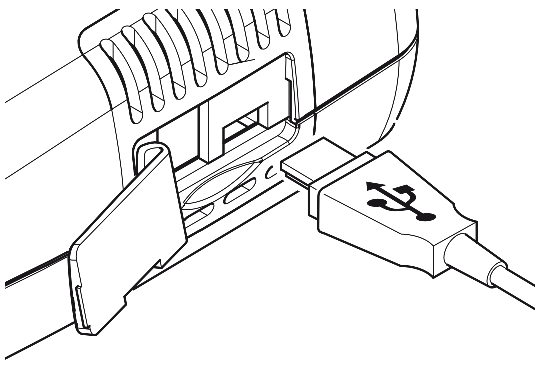
1. Renkli ekran kapanana kadar "Açma/Kapama" tuşunu ⏻ basılı tutunuz.
   – Cihaz kapanmıştır.
2. Sıcaklık sensörünün koruyucu başlığını yukarı itiniz.



USB kablosunun bağlanması

Kayıtlı ölçüm protokolleri, fotoğraflar ve videolar birlikte verilen USB kablosu ile bir bilgisayara aktarılabilir.
USB kablosunu cihaza bağlamak için aşağıdaki yöntemi izleyiniz:

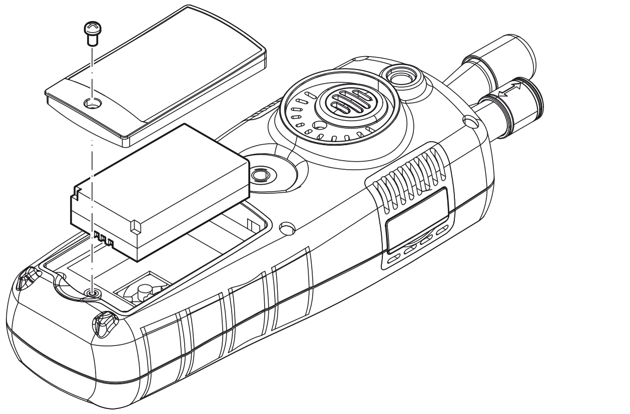
1. Yandaki lastik kapağı açınız.
2. USB kablosunu cihaza bağlayınız.



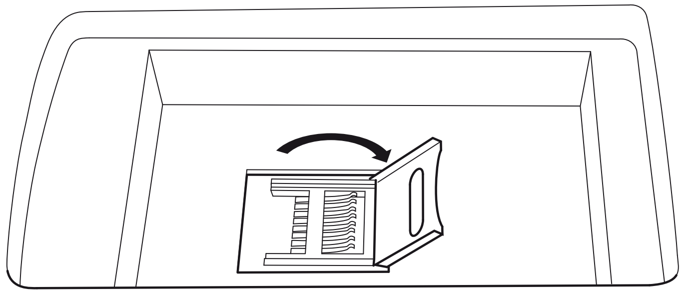
microSD kartının takılması

Cihazın hafıza kapasitesi, bir microSD kart takılarak genişletilebilir. Bir microSD kart takmak için aşağıdaki yöntemi izleyiniz:

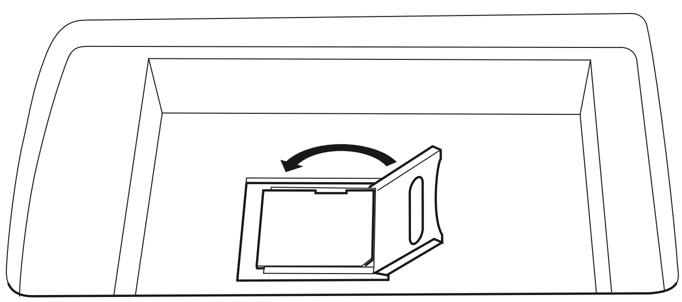
1. Cihazı kapatınız.
2. Cıvatayı gevşetiniz ve pil bölmesini açınız.
3. Pili çıkartınız.



4. Hafıza kartının kapağını açınız.



5. Bir hafıza kartı takınız ve kapağı kapatınız.



6. Pili yerine takınız.
7. Pil bölmesini kapatınız ve cıvatayı sıkınız.

Yazılım

Ücretsiz verilen yazılım, kullanışlı temel işlevlere sahiptir. TROTEC® bu ücretsiz yazılım için herhangi bir garanti vermez ve destek sağlamaz. TROTEC®, ücretsiz yazılımın kullanılmasıyla ilgili hiçbir sorumluluk kabul etmez ve düzeltme, geliştirme, güncelleme ve yükseltme gibi işlemlere zorunlu değildir.

Kullanıcının kendi yapabileceği bakım, onarım veya ürünün temizliğine ilişkin bilgiler

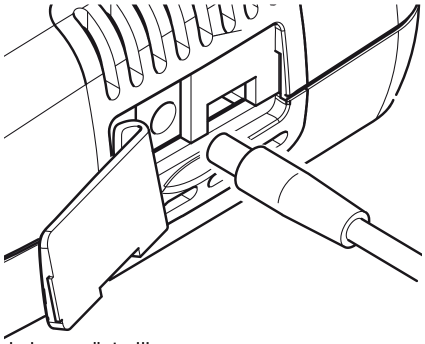
Pili şarj etme

Dikkat!
Cihazın yüzeyinin kuru ve cihazın kapatılmış olduğundan emin olunuz.

Elektrik akımından kaynaklanan tehlike!
Her kullanımdan önce şarj cihazında ve akım kablosunda hasar olup olmadığını kontrol ediniz. Hasar olduğunu görürseniz şarj cihazını ve akım kablosunu bir daha kullanmayınız!

Pili şarj etmek için aşağıdaki yöntemi izleyiniz:

1. Yandaki lastik kapağı açınız.
2. Şarj cihazını bağlayınız.



3. Ekranda, şarj ekranı gösterilir.
   Pil tamamen doluyken pil sembolü boydan boya yeşildir.

Temizlik

Cihazı nemli, yumuşak, hav bırakmayan bir bezle temizleyiniz. Muhafazanın veya emme ağzının içine nem ve kir girmemesine dikkat ediniz! Sprey, çözücü madde, alkol içeren temizleyiciler veya aşındırıcı maddeler kullanmayınız; bunun yerine bezi nemlendirmek için sadece temiz su kullanınız.

Verilerin silinmesi

Kayıtlı verileri dahili hafızadan veya microSD karttan silmek için aşağıdaki yöntemi izleyiniz:

1. Başlangıç ekranında "F2" tuşuna basınız.
   – "Sistem ayarları" menüsü açılır.
2. ▼ tuşuna 7 kez basınız ve "ENTER" tuşuyla onaylayınız.
   – "Hafıza durumu" menüsü açılır.
3. ▼▲ tuşlarıyla cihaz hafızasını ve microSD kartı seçiniz ve "ENTER" tuşuyla onaylayınız.
   – Seçimin altında hafıza doluluğu gösterilir.
   – Seçilen hafızadaki tüm verileri silmek için "F1" tuşuna basınız. "F3" tuşuyla, verileri silmeden menüden çıkabilirsiniz.

Fabrika ayarlarına döndürme

Tüm ayarları fabrika ayarlarına getirmek için aşağıdaki yöntemi izleyiniz:

1. Başlangıç ekranında "F2" tuşuna basınız.
   – "Sistem ayarları" menüsü açılır.
2. ▼ tuşuna 8 kez basınız ve "ENTER" tuşuyla onaylayınız.
   – "Fabrika ayarları" menüsü açılır.
3. ▼ tuşuna 1 kez basınız ve "ENTER" tuşuyla onaylayınız.
4. "ESC" tuşuna basınız.
   – Cihaz, fabrika ayarlarına sıfırlanır.
   – Dahili hafızadaki veya microSD karttaki fotoğraflar, videolar ve ölçüm protokolleri korunur.

Bakım, Onarım ve Kullanımda Uyulması Gereken kurallar

Cihazda hiçbir değişiklik yapmayınız ve yedek parçaları kendi başınıza takmayınız. Onarım veya cihaz kontrolü için üreticiye başvurunuz.

Periyodik bakım ile ilgili bilgiler

Bu cihaz düzenli bakım gerektirmez.

Cihazın enerji tüketimi açısından verimli kullanımına ilişkin bilgiler

Gereksiz enerji tüketimini önlemek için, cihazın sadece gerçek kullanım süresi boyunca açık kalmasına dikkat ediniz.
Mevcutsa, cihazın "Otomatik kapatma" fonksiyonundan faydalanınız.

Kullanım sırasında insan veya çevre sağlığına tehlikeli veya zararlı olabilecek durumlara ilişkin uyarılar

Elektronik cihazlar evsel atık değildir ve Türkiye'de, elektrikli ve elektronik cihazlar hakkındaki Elektrikli ve Elektronik Teçhizat Atıkları Direktifi'ne (EETA) göre uzman bir tasfiye merkezine gönderilmelidir. Kullandıktan sonra lütfen bu cihazı geçerli yasal düzenlemelere uygun şekilde tasfiye ediniz"
Sağlığa yönelik bir tehlike bulunmamaktadır.

Taşıma ve Nakliye Sırasında Dikkat Edilecek Hususlar

Cihaz, nakliye hasarlarına karşı korumak için üretici tarafından mümkün olan en iyi şekilde ambalajlanmıştır. Güvenli taşıma hakkında diğer bilgiler, ambalajın üzerindeki çok kenarlı işaretlerde bulunmaktadır.

Servis istasyonları

Aşağıdaki bilgiler sadece Türkiye için geçerlidir:
Trotec End. Ürünleri Tic.Ltd.Şti.
Barbaros Cad. E4 Ada B145 Blok No:61
Giyimkent-Esenler-İstanbul
Tel: 0212 438 56 55

Cihazın kullanım Ömrü ve Garanti Süresi

Aşağıdaki bilgiler sadece Türkiye için geçerlidir:
Cihazın kullanım süresi 5 yıldır.
Ticari müşteriler için garanti süresi bir yıldır.
Özel müşteriler için garanti süresi iki yıldır.

Üretici ve ithalatçı firmanın ünvanı, adres ve telefon numarası

İthalatçı (sadece Türkiye için geçerlidir):
Trotec Endüstri Ürünleri Tic.Ltd.Şti.
Turgut Reis Mh.Barbaros Cad.E4 Ada B145 Blok No:61
Giyimkent - Esenler - İstanbul
Tel.: 0212 438 56 55
Faks: 0212 438 56 51

Üretici:
Trotec GmbH & Co. KG
Grebbener Str.7 D-52525 Heinsberg - Germany
Tel.: +49 2452 962 400
Faks:+49 2452 962 200
E-Posta: info@trotec.com

Uygunluk beyanı

2006/95/EG sayılı AT Alçak Gerilim Yönetmeliği, Ek III Bölüm B ve elektromanyetik uyumluluk hakkındaki 2004/108/EG sayılı AT Yönetmeliği kapsamında.
İşbu beyanla, PC200 partikül sayacının belirtilen AT yönetmeliklerine uygun olarak geliştirilmiş, tasarlanmış ve üretilmiş olduğunu beyan ederiz.
Uygulanan uyumlulaştırılmış normlar:
EN 61326-1:2006, EN 61326-2-1:2006, IEC 61326-1:2005,
IEC 61326-2-1:2005, ISO 21501-4

Bu cihaz CE uyumludur.

Üretici:

Trotec GmbH & Co. KG	Telefon:	+49 2452 962-400
Grebbener Straße 7	Faks:	+49 2452 962-200
D-52525 Heinsberg	e-posta:	info@trotec.de

Heinsberg, 05.04.2012



Genel Müdür: Detlef von der Lieck

Оглавление

Указания к руководству по эксплуатации

Символы

Опасность поражения электрическим током!

Указывает на опасности поражения электрическим током, которые могут привести к травмам и смертельному исходу.

Осторожно!

Указывает на опасность, которая может привести к материальному ущербу.

Правовое указание

Разъяснение терминов

Термин	**Значение**
Дифференцированный (анализ)	Данные частиц в определенном канале размеров частиц. Пример: Измерительное устройство показывает 100 частиц в 0,1-микрометровом канале и 30 в 0,2-микрометровом канале. Дифференциальные данные – 100 частиц > 0,1 мкм и < 0,2 мкм и 30 частиц > 0,2 мкм.
Температура по влажному термометру	Температура по влажному термометру или предельная температура охлаждения – это минимальная температура, которая может быть достигнута при актуальных условиях эксплуатации в результате испарения воды.
Потери при коинциденции	При измерении слишком высоких концентраций частиц может случиться, что две частицы находятся настолько близко друг к другу, что они считаются как отдельная, обычно большая частица.
Концентрация (анализ)	Абсолютная концентрация частиц различных размеров на литр воздуха.
Совокупный (анализ)	Данные общего числа частиц во всех каналах размеров частиц Пример: Измерительное устройство показывает 100 частиц в 0,1-микрометровом канале и 30 в 0,2-микрометровом канале. Совокупные данные – 130 общих частиц (100 + 30) > 0,1 мкм.
Эффективность счета	Эффективность счета указывает на вероятность, с которой при измерении будет распознана и подсчитана частица минимального регистрируемого размера. В случае частиц больше минимального регистрируемого раз мера эффективность счета составляет 100 %.

Безопасность

Использование по назначению

Устройство предназначено исключительно для измерения числа частиц в воздухе в рамках диапазона, указанного в технических характеристиках. Лица, использующие устройство, должны прочитать и понять руководство по эксплуатации, в особенности, главу "Безопасность".

Использование не по назначению

Запрещается использовать устройство во взрывоопасных зонах или для измерений в жидкостях . TROTEC® не несет ответственности за ущерб, причиненный в результате использования не по назначению. В этом случае теряют силу гарантийные обязательства.

Осторожно!

- Не подвергайте устройство воздействию экстремальных температур, экстремальной влажности или сырости.
- Не оставляйте упаковочный материал без присмотра. Он может стать опасной игрушкой для детей.
- Устройство – не игрушка и не должно попадать в детские руки.

Информация об устройстве

Описание принципа действия

Счетчик частиц предназначен для измерения числа и размера частиц в воздухе. Регистрируемые данные можно использовать для анализа чистых помещений или подтверждения загрязнения окружающей среды тонкодисперсной пылью.
Для получения данных счетчик частиц за выбираемый промежуток времени всасывает воздух и определяет число и размер содержащихся в нем частиц.
При этом одинаковым образом учитываются частицы размером 0,3 мкм, 0,5 мкм, 1,0 мкм, 2,5 мкм, 5,0 мкм и 10,0 мкм.
В распоряжении имеются три вида анализа:

Совокупный: Число всех частиц до выбранного размера, например: 0,5 мкм = 417 означает, что 417 частиц на миллион имеют размер от 0,3 мкм до 0,5 мкм.

Дифференцированный: Измерение числа частиц за единицу времени. Этот вид анализа особенно подходит в том случае, если число частиц изменяется во время измерения.

Концентрация: Абсолютная концентрация частиц различных размеров на литр воздуха.

Полученные значения одновременно для всех активированных размеров частиц показываются на 2,8-дюймовом цветном дисплее. Дополнительно на цветной индикаторной шкале показывается загрязненность воздуха частицами, размер которых выбирается оператором. Как только загрязненность частицами выходит за пределы зеленого диапазона этой шкалы, раздается звуковой сигнал (см. таблицу "Сигнализируемые предельные значения загрязненности частицами").
Наряду с подсчитанными частицами, показываются температура, относительная влажность воздуха, а также рассчитанные на их основании точка росы и температура по влажному термометру. Результаты измерений, а также соответствующую фото- или видеодокументацию можно сохранить во внутренней памяти устройства или на карте microSD и затем с помощью кабеля USB передать на ПК.

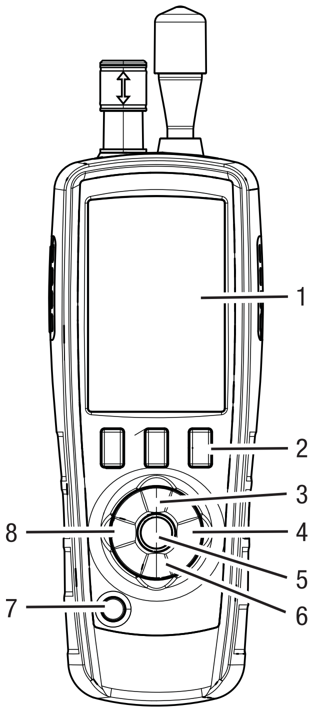
Сигнализируемые предельные значения загрязненности частицами

Канал	Зеленый	Желтый (звуковой сигнал)	Красный (звуковой сигнал)
0,3 мкм	0 ~ 100000	100001 ~ 250000	250001 ~ 500000
0,5 мкм	0 ~ 35200	35201 ~ 87500	87501 ~ 175000
1,0 мкм	0 ~ 8320	8321 ~ 20800	20801 ~ 41600
2,5 мкм	0 ~ 545	546 ~ 1362	1363 ~ 2724
5,0 мкм	0 ~ 193	194 ~ 483	484 ~ 966
10 мкм	0 ~ 68	69 ~ 170	170 ~ 340

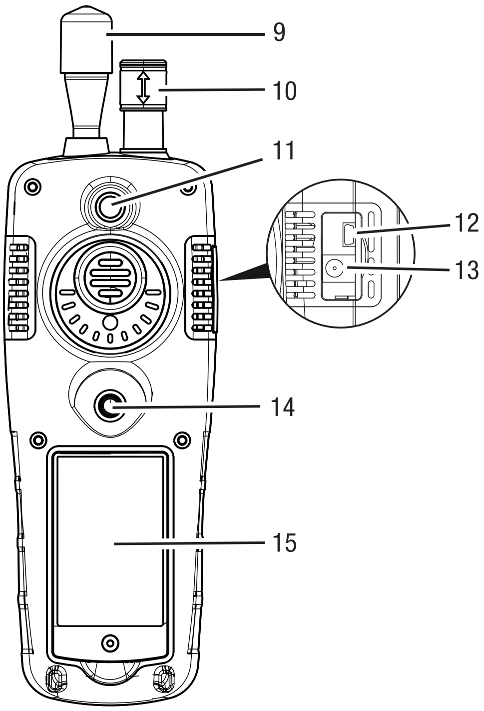
Объем поставки

- Счетчик частиц PC200
- Миништатив
- Соединительный кабель USB + программное обеспечение
- Руководство по эксплуатации
- Футляр
- Нулевой фильтр + соединительный шланг
- Зарядное устройство

Описание устройства



1. Цветной дисплей
2. Функциональные кнопки "F1", "F2" и "F3"
3. Кнопка со стрелкой вверх
4. Кнопка "ENTER"
5. Кнопка "RUN/STOP"
6. Кнопка со стрелкой вниз
7. Кнопка "ВКЛ/ВЫКЛ"
8. Кнопка "ESC"



9. Измерительная воронка
10. Датчик температуры и влажности
11. Камера
12. Разъем USB
13. Разъем электропитания
14. Резьба для штатива
15. Отсек для батарейки

Технические характеристики

Параметр	**Значение**
Модель	PC200
Размеры (В x Ш x Г)	240 мм x 75 мм x 57 мм
Вес	570 г
Счетчик частиц	
Каналы (размеры обнаруживаемых частиц)	0,3 мкм, 0,5 мкм, 1,0 мкм, 2,5 мкм, 5,0 мкм, 10,0 мкм
Пропускная способность	2,83 л/мин (0,1 фута^3/мин) Управление с помощью внутреннего насоса
Режим счетчика	Совокупный, дифференциальный, концентрация
Эффективность счета	50 % при 0,3 мкм; 100 % для частиц > 0,45 мкм (согласно ISO 21501)
Потери при коинциденции	5 %, 2 миллиона частиц на 28,3 литра
Нулевой подсчет	1 подсчет/5 минут (согласно JIS B9921)
Задержка запуска	1 – 100 секунд
Вход для отбора проб	Изокинетическая измерительная головка
Калибровка	С помощью монодисперсных частиц латекса (частиц PSL; согласно NIST)
Источник света	Лазер класса 3B, длина волн 780 нм, 90 мВт
Интерфейсы ПК	Разъем USB
Резьба для штатива	1/4 дюйма – 20 UNC
Условия хранения:	От -10 °C до +50 °C < 95 % RH (без образования конденсата)
Дисплей	2,8-дюймовый цветной ЖК-дисплей с фоновой подсветкой 320 x 240 пикселей
Функции	Показ максимального, минимального и среднего значения, функция удержания измеряемого значения, функция сигнализации, выбор языка, переключение °C/°F, фото- или видеосъемка
Формат изображений, разрешающая способность	JPEG, 640 x 480 пикселей
Видеоформат, разрешающая способность	3GP, 320 x 240 пикселей
Сохранение данных	5000 наборов данных во внутренней флэш-памяти (опциональное расширение памяти с помощью карты microSD: макс. 8 Гб)
Питание	
Батарейка	Никель-металлгидридный аккумулятор
Продолжительность работы	Ок. 4 часов непрерывной работы
Время зарядки	Ок. 2 часов с использованием адаптера переменного тока
Автоматическое отключение	3 мин, 15 мин или 60 мин
Автоматическое отключение экрана	90 с, 2 мин или 4 мин
Измерение температуры	
Диапазон температуры	От 0 °C до 50 °C (от 32 °F до 122 °F)
Точность измерения температуры	±0,5 °C (0,9 °F) при 10 °C – 40 °C (50 °F – 104 °F) ±1,0 °C (1,8 °F) при других температурах
Диапазон температуры для точки росы	От -30 °C до 100 °C (от -22 °F до 199 °F)
Точность измерения температуры для точки росы	±0,5 °C (0,9 °F) при 10 °C – 40 °C (50 °F – 104 °F) ±1,0 °C (1,8 °F) при других температурах
Диапазон температуры по влажному термометру	От 0 °C до 80 °C (от 32 °F до 176 °F)
Точность измерения температуры по влажному термометру	±1,0 °C (1,8 °F)
Измерение влажности	
Диапазон измерения влажности воздуха	От 0 % RH до 100 % RH
Точность измерения влажности воздуха	±3 % RH при 40 % – 60 % ±3,5 % RH при 20 % – 40 % и 60 % – 80 % ±5 % RH при 0 % – 20 % и 80 % – 100 %

Управление

Включение

1. Нажмите и удерживайте нажатой кнопку "ВКЛ/ВЫКЛ" ⏻, пока не включится цветной дисплей.
   – Устройство готово к работе, как только появится стартовый экран с текстом "PARTICLE".

Элементы управления

В распоряжении имеются следующие элементы управления:
С помощью кнопок ▼▲ Вы выбираете нужный пункт меню.
С помощью кнопки "ENTER" Вы подтверждаете свой выбор.
С помощью кнопки "ESC" Вы можете в любой момент вернуться в предыдущее меню.
С помощью кнопок "F1", "F2" и "F3" Вы можете, в зависимости от актуального режима, выбирать различные функции.

Настройка языка

1. Нажмите на стартовом экране кнопку "F2".
   – Открывается меню "SYSTEM SET".
2. Нажмите 2 раза кнопку ▼ и подтвердите с помощью кнопки "ENTER".
   – Открывается меню "Language".
3. С помощью кнопок ▼▲ выберите нужный язык.
4. Нажмите 2 раза кнопку "ESC".

Стартовый экран

Из стартового экрана Вы можете перейти в следующие меню:

Кнопка "F1"	MEMORY SET – сохраненные данные
Кнопка "F2"	SYSTEM SET – системные настройки
Кнопка "F3"	Экран "Информация" – информация об устройстве
Кнопка "ENTER"	Экран "Измерение"

MEMORY SET – сохраненные данные

В меню "MEMORY SET" имеются следующие подменю:

Picture	Показ изображений
Video	Показ видео
Particle Logs	Показ протоколов измерений

SYSTEM SET – системные настройки

В меню "SYSTEM SET" имеются следующие подменю:

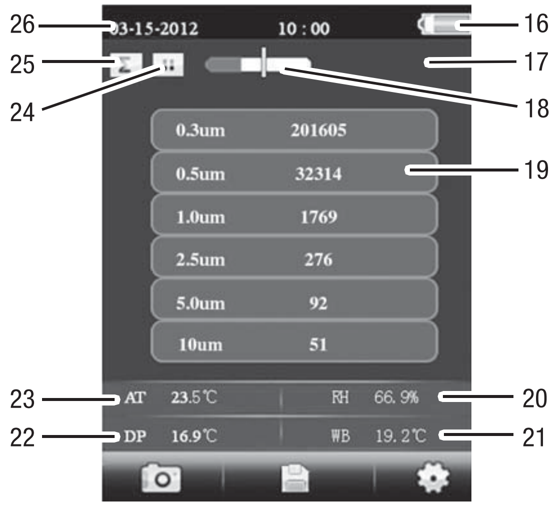
Date/Time	Настройка даты и времени
Font Colour	Настройка цвета шрифта
Language	Настройка языка
Brightness	Настройка яркости экрана
Auto Power Off	Настройка автоматического отключения
Display Timeout	Настройка автоматического отключения дисплея
Alarm Select	Включение/выключение сигнализации
Memory Status	Показ занятости памяти
Factory Setting	Восстановление заводских настроек
Units (°F/°C)	Переключение единицы измерения температуры

Экран "Информация"

На этом экране показывается как информация о счетчике частиц, так и общая информация об измерении частиц. С помощью кнопок "F1", и "F3" Вы можете листать на экране.

Экран "Измерение"

Экран "Измерение" содержит следующую информацию:



16. Индикатор батарейки
17. Задержка запуска
    Длительность измерения
    Интервал измерения
18. Индикаторная шкала загрязненности частицами
19. Размер и число частиц
20. Относительная влажность воздуха
21. Температура по влажному термометру
22. Точка росы
23. Температура
24. Состояние устройства:
    - ▶ Идет измерение
    - ⏸ Измерение приостановлено
25. Вид анализа:
    - Σ Совокупный
    - ▲ Дифференцированный
    - CON Концентрация
26. Дата и время

Из экрана "Измерение" Вы можете перейти в следующие меню:

Кнопка "F1"	Фото-/видеосъемка
Кнопка "F2"	MEMORY SET – сохраненные данные
Кнопка "F3"	PARTICLE SET – настройки измерения
Кнопка "RUN/STOP"	Запуск нового измерения

PARTICLE SET – настройки измерения

В меню "PARTICLE SET" имеются следующие подменю:

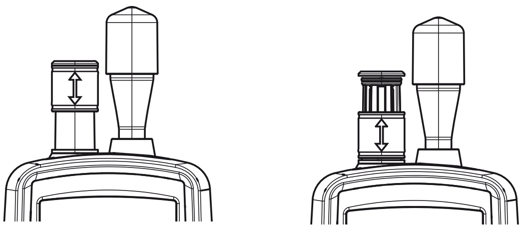
Sample Time	Настройка длительности измерения
Start Delay	Настройка задержки запуска
Channel Display	Показ/скрытие отдельных размеров частиц с помощью кнопки "ENTER"
Ambient Temp/%RH	Показ/скрытие температуры и относительной влажности воздуха (enable/disable)
Sample Cycle	Настройка числа циклов измерения
Sample Mode	Настройка вида анализа: совокупный, дифференциальный, концентрация
Interval	Настройка интервала измерения
Level Indication	Выбор размера частиц для индикаторной шкалы загрязненности частицами

Пример: Настройка длительности измерения

1. С помощью кнопок ▼▲ выберите меню "Sample Time" и подтвердите с помощью кнопки "ENTER".
   – Открывается меню "Sample Time".
2. Нажмите кнопку "ENTER".
   – Длительность измерения выделяется синим цветом.
3. С помощью кнопок ▼▲ выберите длительность измерения и подтвердите с помощью кнопки "ENTER".
   – Длительность измерения уже не выделяется синим цветом. Настроенное значение сохранено.

Проведение измерения

1. Сдвиньте колпачок датчика температуры вниз.



2. Нажмите на стартовом экране кнопку "ENTER".
   – Появляется экран "Измерение".
3. Нажмите кнопку "RUN/STOP".
   – В зависимости от настройки по очереди показываются задержка запуска, длительность измерения и интервал измерения.
   – Показываются число измеренных частиц и их размер.

После каждого измерения автоматически составляется протокол измерения. Если Вы хотите дополнительно выполнить фото- или видеосъемку измерения, то действуйте, как описано в следующих разделах.

Проведение измерения и фотосъемка

1. Нажмите на стартовом экране кнопку "ENTER".
   – Появляется экран "Измерение".
2. Нажмите кнопку "F1", чтобы запустить функцию съемки.
3. Нажмите еще раз кнопку "F1", чтобы запустить функцию фотосъемки.
   – За измеряемыми данными показывается актуальное изображение камеры.
4. Нажмите кнопку "RUN/STOP".
   – В зависимости от настройки по очереди показываются задержка запуска, длительность измерения и интервал измерения.
   – Показываются число измеренных частиц и их размер.
5. Нажмите кнопку "F1", чтобы выполнить фотосъемку актуального экрана.
   – Показывается фотография. Измерение продолжается на заднем плане.
   – Вы можете сохранить фотографию с помощью кнопки F1"или стереть с помощью кнопки "F3" 🗑 .

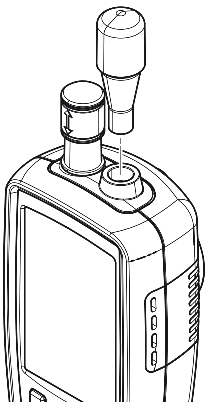
Проведение измерения и видеосъемка

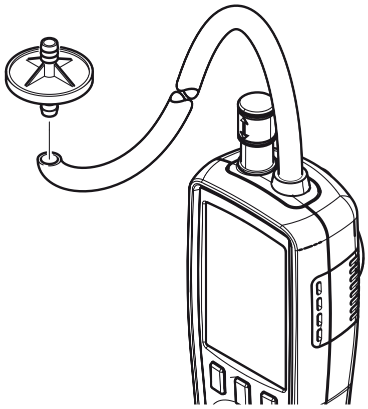
1. Нажмите на стартовом экране кнопку "ENTER".
   – Появляется экран "Измерение".
2. Нажмите кнопку "F1", чтобы запустить функцию съемки.
3. Нажмите кнопку "F1", чтобы запустить функцию видеосъемки.
   – За измеряемыми данными показывается актуальное изображение камеры.
4. Нажмите кнопку "RUN/STOP".
   – В зависимости от настройки по очереди показываются задержка запуска, длительность измерения и интервал измерения.
   – Показываются число измеренных частиц и их размер.
5. Нажмите кнопку "F2" (●), чтобы запустить функцию видеосъемки.
   – У верхнего края экрана показывается длительность съемки.
6. Нажмите кнопку "F2" (●), чтобы завершить видеосъемку.
   – На дисплее появляется текст "Saving File". Видео сохраняется.

Очистка датчика (внутренняя калибровка)

Если устройство использовалось в сильно загрязненной окружающей среде, то необходимо очистить датчик с помощью прилагаемого нулевого фильтра.
Для этого действуйте следующим образом:

1. Открутите от устройства металлическую измерительную воронку.
2. Прикрутите к патрубку всасывания калибровочный шланг и наденьте нулевой фильтр.

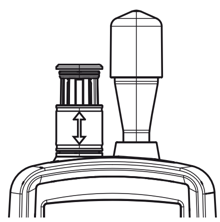


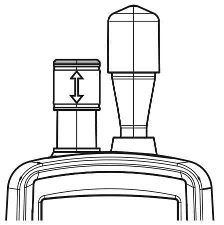


3. Выполните измерение в режиме "Совокупный", пока в каждом канале не будет показываться "0".
4. Процесс калибровки должен длиться не более 5 минут.
   Если в течение этого времени во всех каналах не установятся нужные нулевые значения, то обратитесь в отдел сервисного обслуживания TROTEC®.

Выключение

1. Нажмите и удерживайте нажатой кнопку "ВКЛ/ВЫКЛ" ⏻, пока не выключится цветной дисплей.
   – Устройство выключилось.
2. Сдвиньте колпачок датчика температуры вверх.

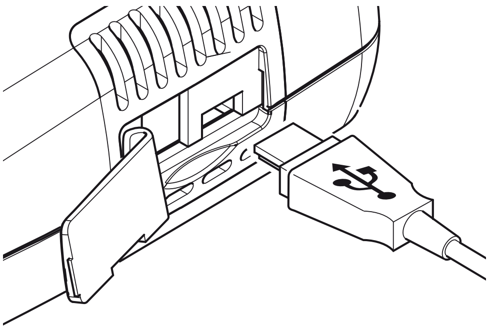




Подключение кабеля USB

Сохраненные протоколы измерений, фотографии и видео можно передать в ПК с помощью прилагаемого кабеля USB.
Для того чтобы подключить кабель USB к устройству, действуйте следующим образом:

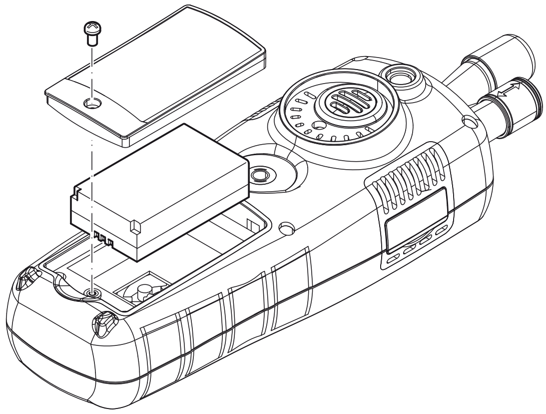
1. Откройте боковую резиновую крышку.
2. Подключите кабель USB к устройству.



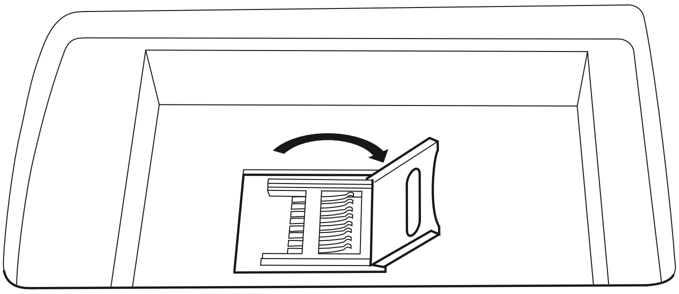
Вставка карты microSD

Память устройства можно расширить, вставив карту microSD. Для того чтобы вставить карту microSD, действуйте следующим образом:

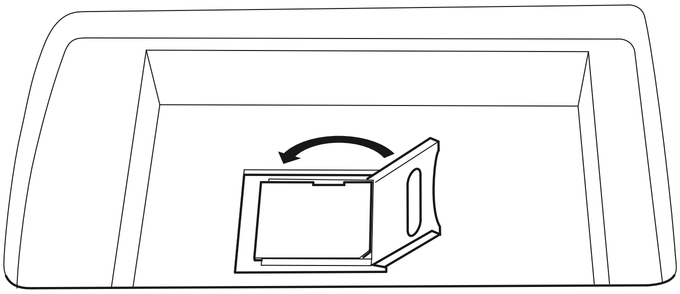
1. Выключите устройство.
2. Открутите винт и откройте отсек для батарейки.
3. Выньте батарейку.



4. Откройте крышку карты памяти.



5. Вставьте карту памяти и закройте крышку.



6. Вставьте обратно батарейку.
7. Закройте отсек для батарейки и закрутите винт.

Программное обеспечение

Бесплатно приложенное программное обеспечение рассчитано на базовые функциональные возможности. TROTEC® не дает гарантию на это бесплатное программное обеспечение и не предлагает его поддержку. TROTEC® не несет никакой ответственности за использование бесплатного программного обеспечения и не берет на себя обязательства ни по корректуре, ни по разработке обновлений программного и аппаратного обеспечения.

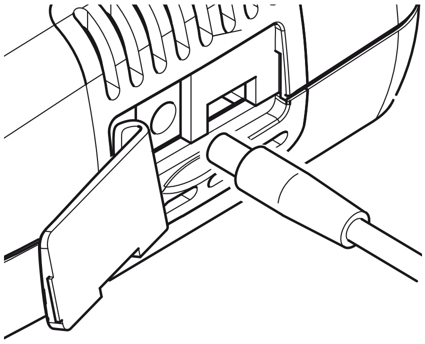
Техобслуживание и ремонт

Зарядка батарейки

Осторожно!
Убедитесь в том, что поверхность устройства сухая и что устройство выключено.

Опасность поражения электрическим током!
Перед каждым использованием проверяйте зарядное устройство и кабель электропитания на наличие повреждений. Если будут обнаружены повреждения, не используйте больше зарядное устройство и кабель электропитания!

Для того чтобы зарядить батарейку, действуйте следующим образом:
1. Откройте боковую резиновую крышку.
2. Подключите зарядное устройство.



3. На дисплее показывается экран зарядки.
   При полностью заряженном аккумуляторе весь символ батарейки будет зеленым.

Чистка

Очищайте устройство увлажненной, мягкой, неворсящейся салфеткой. Следите за тем, чтобы в корпус и патрубок всасывания не попали влага и грязь! Не используйте для смачивания салфетки спрей, растворители, спиртосодержащие и абразивные чистящие средства, а пользуйтесь только чистой водой.

Ремонт

Не производите никаких изменений устройства и не вставляйте никаких запчастей. Для ремонта или проверки устройства обратитесь к производителю.

Стирание данных

Для того чтобы стереть данные внутренней памяти или карты microSD, действуйте следующим образом:
1. Нажмите на стартовом экране кнопку "F2".
   – Открывается меню "SYSTEM SET".
2. Нажмите 7 раз кнопку ▼ и подтвердите с помощью кнопки "ENTER".
   – Открывается меню "Memory Status".
3. С помощью кнопок ▼▲ выберите память устройства или карту microSD и подтвердите с помощью кнопки "ENTER".
   – Под выбором показывается занятость памяти.
   – Нажмите кнопку "F1" , чтобы стереть все данные выбранной памяти. С помощью кнопки "F3" Вы можете выйти из меню, не стирая данные.

Возврат на заводские настройки

Для того чтобы вернуть все настройки на заводские, действуйте следующим образом:
1. Нажмите на стартовом экране кнопку "F2".
   – Открывается меню "SYSTEM SET".
2. Нажмите 8 раз кнопку ▼ и подтвердите с помощью кнопки "ENTER".
   – Открывается меню "Factory Settings".
3. Нажмите 1 раз кнопку ▼ и подтвердите с помощью кнопки "ENTER".
4. Нажмите кнопку "ESC".
   – Устройство возвращается на заводские настройки.
   – Фотографии, видео и протоколы измерений при этом остаются во внутренней памяти или на карте microSD.

Утилизация

Электронные устройства не выбрасываются в бытовой мусор, а в Европейском Союзе – согласно Директиве 2002/96/EG ЕВРОПЕЙСКОГО ПАРЛАМЕНТА И СОВЕТА от 27 января 2003 года по бывшим в употреблении электрическим и электронным устройствам – подвергаются квалифицированной утилизации. После использования данного устройства просим утилизировать его в соответствии с законодательными положениями.

Декларация о соответствии

с Директивой ЕС по низкому напряжению 2006/95/EG, приложение III, раздел B и Директивой ЕС 2004/108/EG об электромагнитной совместимости.
Настоящим мы заявляем, что счетчик частиц PC200 был разработан, сконструирован и изготовлен в соответствии с указанными директивами ЕС.
Использованные согласованные нормы:
EN 61326-1:2006, EN 61326-2-1:2006, IEC 61326-1:2005,
IEC 61326-2-1:2005, ISO 21501-4

Производитель:

Trotec GmbH & Co. KG	Телефон: +49 2452 962-400
Grebbener Straße 7	Факс: +49 2452 962-200
D-52525 Heinsberg	E-Mail: info@trotec.de

Хайнсберг, 05.04.2012

Директор: Детлеф фон дер Лик

Indholdsfortegnelse

Henvisninger vedrørende betjeningsvejledningen

Symboler

Fare på grund af elektrisk strøm!
Henviser til farer på grund af elektrisk strøm, der kan medføre alt fra personskader til død.

Forsigtig!
Henviser til en fare, der kan medføre materielle skader.

Retlig henvisning

Denne publikation erstatter alle foregående udgaver. Denne publikation må hverken helt eller delvist eller i nogen form reproduceres eller ved hjælp af elektroniske systemer bearbejdes, kopieres eller distribueres uden skriftlig tilladelse fra TROTEC®. Ret til tekniske ændringer forbeholdes. Alle rettigheder forbeholdes. Varenavne anvendes uden garanti for fri anvendelighed, og i alt væsentligt følges producenternes skrivemåde. Alle varenavne er registreret.
Der forbeholdes ret til konstruktionsændringer af hensyn til en kontinuerlig produktforbedring samt form- og farveændringer.
Det leverede produkt kan afvige fra billederne af produktet. Det foreliggende dokument er udarbejdet med den nødvendige omhu. TROTEC® påtager sig intet ansvar for eventuelle fejl eller udeladelser. © TROTEC®

Begrebsforklaringer

Begreb	Betydning
Differentiel (analyse)	Partikeldata i en bestemt partikelstørrelseskanal. Eksempel: Måleapparatet viser 100 partikler i 0,1-µm-kanalen og 30 i 0,2-µm-kanalen. De differentielle Ddata er 100 partikler > 0,1 µm og < 0.2 µm, og 30 partikler > 0,2 µm.
Fugtkugletemperatur	Fugtkugle- eller kølegrænsetemperaturen er den laveste temperatur, der kan nås under de aktuelle omgivelsesbetingelser ved fordampning af vand.
Koincidenstab	Ved målingen af høje partikelkoncentrationer kan det forekomme, at to partikler ligger så tæt ved siden af hinanden, at de bliver talt som en enkelt, for det meste større partikel.
Koncentration (analyse)	Absolut koncentration af de forskellige partikelstørrelser pr. liter luft.
Kumulativ (analyse)	Partikeldatatotaler i alle partikelstørrelseskanaler Eksempel: Måleapparatet viser 100 partikler i 0,1-µm-kanalen og 30 i 0,2-µm-kanalen. De kumulative data er 130 partikler i alt (100 + 30) > 0,1 µm.
Tælleeffektivitet	Tælleeffektiviteten angiver sandsynligheden for, at en partikel med den mindste, registrerbare størrelse registreres og tælles ved målingen. For partikler, der ligger over den mindste, registrerbare størrelse, er tælleeffektiviteten på 100 %.

Sikkerhed

Tilsigtet brug

Apparatet er udelukkende beregnet til måling af størrelsen og antallet af partikler i luft inden for det i de tekniske data angivne område. Personer, der anvender apparatet, skal have læst og forstået betjeningsvejledningen, og især kapitlet "Sikkerhed"

Ikke-tilsigtet brug

Apparatet må ikke anvendes i eksplosionsfarlige områder, eller til målinger i væsker. TROTEC® påtager sig intet ansvar for skader, der skyldes utilsigtet brug. I så fald bortfalder krav om erstatning.

Forsigtig!

- Udsæt ikke apparatet for ekstreme temperaturer, ekstrem luftfugtighed eller væde.
- Lad ikke emballagematerialet ligge og flyde. Det kan blive et farligt legetøj for børn.
- Apparatet er ikke legetøj og skal opbevares utilgængeligt for børn!

Informationer om apparatet

Funktionsbeskrivelse

Partikeltælleren er beregnet til måling af antallet og størrelsen af partikler i luften. De registrerede data kan bruges til analyse af renrum eller til at dokumentere miljøbelastninger pga. fint støv.

Til beregning af dataene suger partikeltælleren i løbet af en valgbar periodelængde luft ind, og beregner antallet og størrelsen af de deri indeholdte partikler.

Der tages i den forbindelse lige meget hensyn til partikler af størrelserne 0,3 µm, 0,5 µm, 1,0 µm, 2,5 µm, 5,0 µm og 10,0 µm.

Du kan vælge mellem tre analysetyper:

Kumulativ: Samlet antal partikler op til den valgte partikelstørrelse, f.eks.: 0,5 µm = 417 betyder, 417 ppm af partiklerne har en størrelse på > 0,3 µm op til 0,5 µm.

Differentiel: Ændring af partikeltallet pr. tidsenhed.
Denne analysetype er særligt velegnet, når partikeltallet ændrer sig under målingen.

Koncentration: Absolut koncentration af de forskellige partikelstørrelser pr. liter luft.

De fundne værdier vises for alle aktiverede partikelstørrelser simultant på det 2,8" store farvedisplay. Desuden vises luftbelastningen i en af operatøren valgbar partikelstørrelse på en farvet indikatorskala. Så snart partikelbelastningen ikke lærngere ligger i det grønne område på denne skala, lyder der et signal (se tabellen "Alarmgrænseværdier for partikelbelastning").

Ud over de talte partikler vises temperatur, relativ luftfugtighed og det på basis heraf udregnede dugpunkt samt fugtkugletemperaturen. Målinger med deres tilhørende foto- eller videodokumentation kan gemmes i apparatets interne hukommelse eller på et mikro-SD-kort og efterfølgende overføres til en pc vha. et USB-kabel.

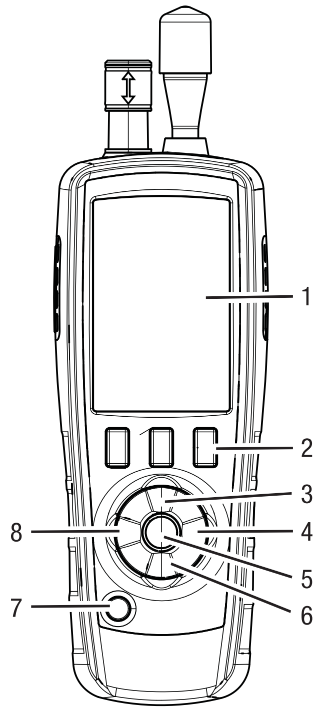
Alarmgrænseværdier for partikelbelastning

Kanal	Grøn	Gul (signaltone)	Rød (signaltone)
0,3 µm	0 ~ 100000	100001 ~ 250000	250001 ~ 500000
0,5 µm	0 ~ 35200	35201 ~ 87500	87501 ~ 175000
1,0 µm	0 ~ 8320	8321 ~ 20800	20801 ~ 41600
2,5 µm	0 ~ 545	546 ~ 1362	1363 ~ 2724
5,0 µm	0 ~ 193	194 ~ 483	484 ~ 966
10 µm	0 ~ 68	69 ~ 170	170 ~ 340

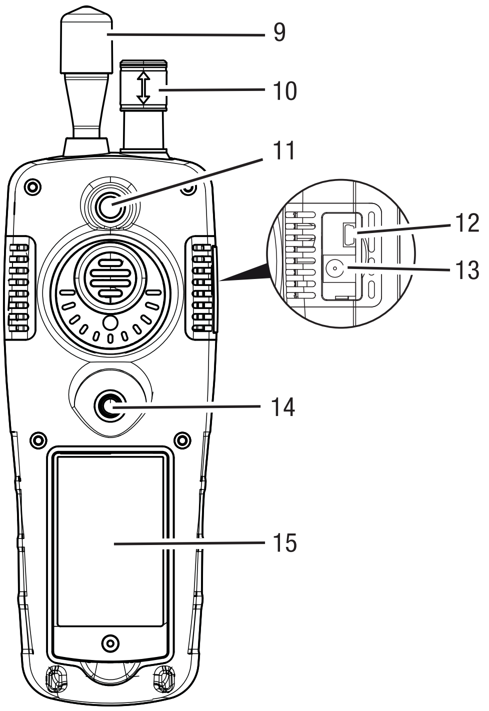
Medfølger ved levering

- Partikeltæller PC200
- Ministativ
- USB-tilslutningskabel + software
- Betjeningsvejledning
- Transportkuffert
- Nulfilter + tilslutningsslange
- Ladeapparat

Beskrivelse af apparatet



1. Farvedisplay
2. Funktionstasterne "F1", "F2" og "F3"
3. Piletaste op
4. Tasten "ENTER"
5. Tasten "RUN/STOP"
6. Piletaste ned
7. Tasten "Tænd/sluk"
8. Tasten "ESC"



9. Måletragt
10. Temperatur- og fugtighedssensor
11. Kamera
12. USB-stik
13. Strømtilslutning
14. Stativgevind
15. Batterirum

Tekniske data

Parametre	Værdi
Model	PC200
Mål H x B x D	240 mm x 75 mm x 57 mm
Vægt	570 g
Partikeltæller	
Kanaler (detekterbare partikelstørrelser)	0,3 µm, 0,5 µm, 1,0 µm, 2,5 µm, 5,0 µm, 10,0 µm
Volumenstrøm	2,83 l/min. (0,1 ft^3/min.) styret af intern pumpe
Tællermodus	Kumulativ, differentiel, koncentration
Tælleeffektivitet	50 % ved 0,3 µm; 100 % for partikler > 0,45 µm (iht. ISO 21501)
Koincidenstab	5 %, 2 millioner partikler pr. 28,3 liter
Nultælling	1 tælling/5 minutter (iflg. JIS B9921)
Startforsinkelse	1 til 100 sekunder
Prøveindsugning	Isokinetisk sonde
Kalibrering	ved hjælp af monodisperse latexpartikler (PSL-partikler; i henhold til NIST)
Lyskilde	Laser klasse 3B, bølgelængde 780 nm, 90 mW
Pc-interfaces	USB-stik
Stativgevind	1/4" – 20 UNC
Opbevaringsforhold:	-10 °C til +50 °C < 95 % RH (ikke-kondenserende)
Display	2,8" stort farve-LCD med baggrundsbelysning 320 x 240 pixel
Funktioner	Maksimal-, minimal- og middelværdivisning, Måleværdi-holdefunktion, alarmfunktion, Sprogvalg, °C/°F-omstilling, foto- eller videooptagelse
Billedformat, opløsning	JPEG, 640 x 480 pixels
Videoformat, opløsning	3GP, 320 x 240 pixels
Datalagring	5.000 dataposter på internt flashlager (lagerudvidelse (ekstraudstyr) vha. mikroSD-kort: maks. 8 GB)
Energi	
Batteri	NiMH-batteri
Driftstid	ca. 4 timer ved kontinuerlig drift
Opladningstid	ca. 2 timer med AC-adapter
Automatisk frakobling	3 min., 15 min. eller 60 min.
Automatisk frakobling af billedskærm	90 sek., 2 min. eller 4 min.
Temperaturmåling	
Temperaturområde	0 °C til 50 °C (32 °F til 122 °F)
Temperaturnøjagtighed	±0,5 °C (0,9 °F) ved 10 °C til 40 °C (50 °F til 104 °F) ±1,0 °C (1,8 °F) ved andre temperaturer
Dugpunkt temperaturområde	-30 °C til 100 °C (-22 °F til 199 °F)
Dugpunkt temperaturnøjagtighed	±0,5 °C (0,9 °F) ved 10 °C til 40 °C (50 °F til 104 °F) ±1,0 °C (1,8 °F) ved andre temperaturer
Fugtkugle temperaturområde	0 °C til 80 °C (32 °F til 176 °F)
Fugtkugle temperaturnøjagtighed	±1,0 °C (1,8 °F)
Fugtmåling	
Luftfugtighed måleområde	0 % RH til 100 % RH
Luftfugtighed, nøjagtighed	±3 % RH ved 40 % til 60 % ±3,5 % RH ved 20 % til 40 % og 60 % til 80 % ±5 % RH ved 0 % til 20 % og 80 % til 100 %

Betjening

Tænde

1. Hold tasten "Tænd/sluk" ⏻ trykket ind, indtil farvedisplayet tændes.
   – Apparatet er klart til brug, så snart start-skærmbilledet vises med teksten "PARTICLE".

Betjeningselementer

Du har følgende betjeningselementer til rådighed:
Med tasterne ▼▲ vælger du et menupunkt.
Med tasten "ENTER" bekræfter du dit valg.
Med tasten "ESC" kan du til enhver tid gå tilbage til den forrige menu.
Med tasterne "F1", "F2" og "F3" kan du, afhængig af det aktuelle skærmbillede, vælge forskellige funktioner.

Indstilling af sprog

1. Tryk på startskærmbilledet på tasten "F2".
   – Menuen "SYSTEM SET" åbnes.
2. Tryk 2 gange på tasten ▼ og bekræft med tasten "ENTER".
   – Menuen "Language" åbnes.
3. Vælg med tasterne ▼▲ det ønskede sprog.
4. Tryk 2 gange på tasten "ESC".

Startskærmbillede

Fra startskærmbilledet kan du åbne følgende menuer:

	Tasten "F1"	MEMORY SET – Gemte data
	Tasten "F2"	SYSTEM SET – Systemindstillinger
	Tasten "F3"	Info - Informationer om apparatet
	Tasten "ENTER"	Skærmbilledet "Måling"

MEMORY SET – Gemte data

I menuen"MEMORY SET" findes der følgende undermenuer:

Picture	Vis billeder
Video	Vis videoer
Partikellogs	Visning af måleprotokoller

SYSTEM SET – Systemindstillinger

I menuen "SYSTEM SET" findes der følgende undermenuer:

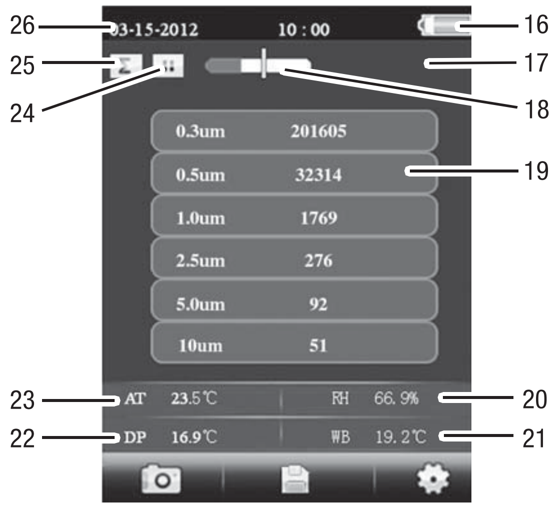
Date/Time	Indstilling af dato og tid
Font Colour	Indstilling af skriftfarve
Language	Indstilling af sprog
Brightness	Indstilling af skærmens lysstyrke
Auto Power Off	Indstilling af automatisk frakobling
Display Timeout	Indstilling af automatisk frakobling af displayet
Alarm Select	Til-/frakobling af alarm
Memory Status	Visning af status for hukommelse
Factory Setting	Retablering af fabriksindstillinger
Units (°F/°C)	Omstilling af enhed for temperatur

Skærmbilledet "Info"

I dette skærmbillede vises der både informationer om partikeltælleren og også generelle informationer om partikelmåling. Med tasterne "F1" og "F3" kan du bladre i displayet.

Skærmbilledet "Måling"

Skærmbilledet "Måling" indeholder følgende informationer:



16. Batterivisning
17. Startforsinkelse
    Måleperiodelængde
    Måleinterval
18. Indikatorskala partikelbelastning
19. Antal og størrelse af partikler
20. Relativ luftfugtighed
21. Fugtkugletemperatur
22. Dugpunkt
23. Temperatur
24. Apparatstatus
    - ▶ Måling i gang
    - ⏸ Måling standset
25. Analysemåde:
    - Σ Kumulativ
    - ▲ Differentiel
    - CON Koncentration
26. Dato og klokkeslæt

Fra skærmbilledet "Måling" kan du åbne følgende menuer:

	Tasten "F1"	Optage foto/video
	Tasten "F2"	MEMORY SET – Gemte data
	Tasten "F3"	PARTICLE SET – Måleindstillinger
	Tasten "RUN/STOP"	Start af ny måling

PARTICLE SET – Måleindstillinger

I menuen "PARTICLE SET" findes der følgende undermenuer:

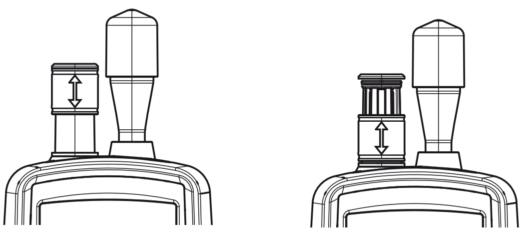
Sample Time	Indstilling af måleperiodelængde
Start Delay	Indstilling af startforsinkelse
Channel Display	Viser/skjuler enkelte partikelstørrelser med tasten "ENTER"
Ambient Temp/%RH	Viser/skjuler temperatur og relativ luftfugtighed (enable/disable)
Sample Cycle	Indstilling af antal målecyklusser
Sample Mode	Indstilling af analysemåde kumulativ, differentiel, koncentration
Interval	Indtilling af målinterval
Level Indication	Valg af partikelstørrelse til indikatorskalaen Partikelbelastning

Eksempel: Indstilling af måleperiodelængde

1. Vælg med tasterne ▼▲ menuen "Sample Time", og bekræft med tasten ENTER".
   – Menuen "Sample Time" åbnes.
2. Tryk på tasten "Enter".
   – Måleperiodelængden fremhæves med blåt.
3. Indstil måleperioden med tasterne ▼▲, og bekræft med tasten "ENTER".
   – Måleperioden fremhæves ikke længere med blåt. Den indstillede værdi er gemt.

Gennemførelse af måling

1. Skub temperatursensorens beskyttelseshætte ned.



2. Tryk på startskærmbilledet på tasten "ENTER".
   – Skærmbilledet "Måling" vises.
3. Tryk på tasten "RUN/STOP".
   – Afhængig af indstilling vises i rækkefølge startforsinkelse, måleperiodelængde og måleinterval.
   – Antallet af målte partikler og deres størrelse vises.

Efter hver måling oprettes der automatisk en måleprotokol. Hvis du desuden gerne vil optage et foto eller en video af målingen, skal du følge den fremgangsmåde, der er beskrevet i de næste afsnit.

Gennemførelse af måling og optagelse af foto

1. Tryk på startskærmbilledet på tasten "ENTER".
   – Skærmbilledet "Måling" vises.
2. Tryk på tasten "F1" for at starte optagefunktionen.
3. Tryk igen på tasten "F1" for at starte fotofunktionen.
   – Bag ved måledataene vises det aktuelle kamerabillede.
4. Tryk på tasten "RUN/STOP".
   – Afhængig af indstilling vises i rækkefølge startforsinkelse, måleperiodelængde og måleinterval.
   – Antallet af målte partikler og deres størrelse vises.
5. Tryk på tasten "F1", for at tage et foto af den aktuelle visning.
   – Fotoet vises. Målingen fortsætter i baggrunden.
   – Du kan gemme fotoet med tasten "F1" eller slette det med tasten "F3" .

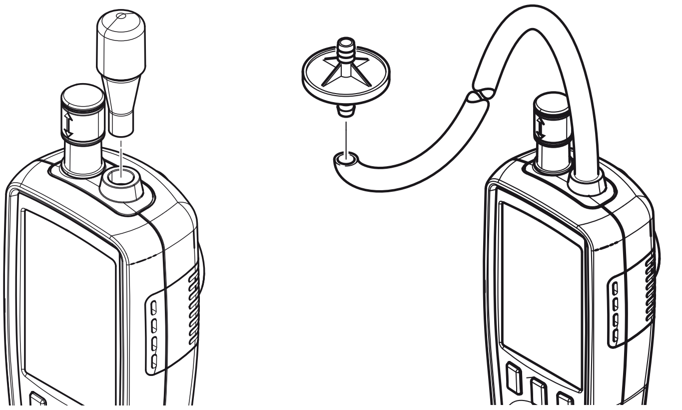
Gennemførelse af måling og optagelse af video

1. Tryk på startskærmbilledet på tasten "ENTER".
   – Skærmbilledet "Måling" vises.
2. Tryk på tasten "F1" for at starte optagefunktionen.
3. Tryk på tasten "F3" for at starte videofunktionen.
   – Bag ved måledataene vises det aktuelle kamerabillede.
4. Tryk på tasten "RUN/STOP".
   – Afhængig af indstilling vises i rækkefølge startforsinkelse, måleperiodelængde og måleinterval.
   – Antallet af målte partikler og deres størrelse vises.
5. Tryk på tasten "F2" , for at starte videooptagelsen.
   – I den øverste kant af skærmbilledet vises optagevarigheden.
6. Tryk på tasten "F2" , for at afslutte videooptagelsen.
   – På displayet vises teksten "Saving File". Videoen gemmes.

Rengøring af sensor (intern kalibrering)

Hvis apparatet har været i brug i stærkt kontaminerede omgivelser, skal sensoren rengøres med det medleverede nulfilter.
Det gør du på følgende måde:

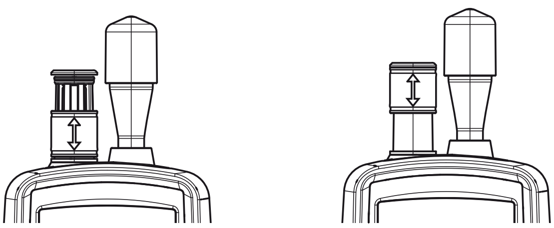
1. Skru metalmåletragten af apparatet.
2. Skru kalibreringsslangen på indsugningsstudsen, og sæt nulfilteret på.



3. Foretag nu en måling i partikelmålingsmodusen "Kumulativ" i så lang tid, at der vises "0" i alle kanaler.
4. Kalibreringen bør ikke vare længere end 5 minutter.
   Hvis de ønskede nulværdier ikke bliver indstillet i alle kanaler i løbet af den tid, bedes du kontakte TROTEC®-serviceafdelingen.

Slukke

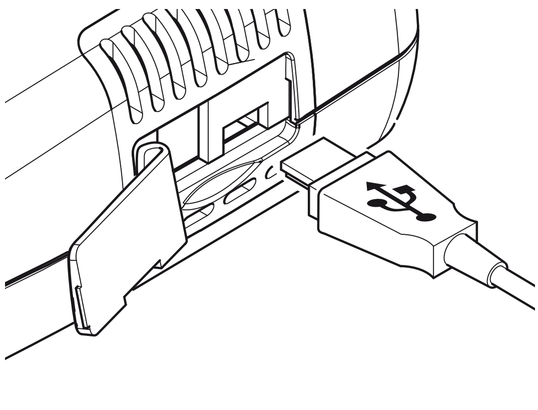
1. Hold tasten "Tænd/sluk" ⏻ trykket ind, indtil farvedisplayet slukkes.
   – Apparatet er slukket.
2. Skub temperatursensorens beskyttelseshætte opad.



Tilslutning af USB-kabel

Gemte måleprotokoller, fotos og videoer kan vha. det medfølgende USB-kabel overføres til en pc.
Du tilslutter USB-kablet til apparatet på følgende måde:

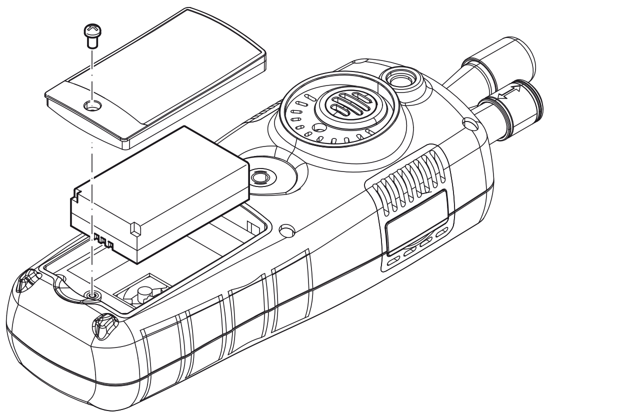
1. Åbn gummiafskærmningen på siden.
2. Tilslut USB-kablet til apparatet.



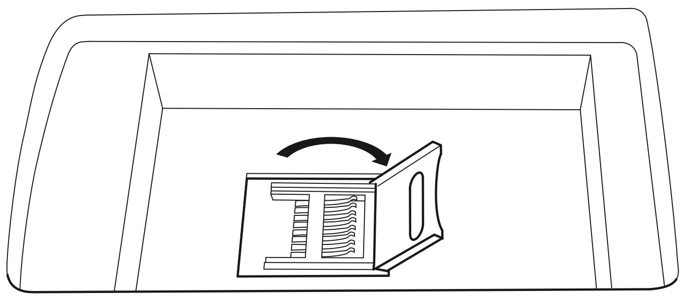
Isætning af mikro-SD-kort

Apparatets hukommelseskapacitet kan udvides ved at isætte et mikro-SD-kort.
Du sætter et mikro-SD-kort i på følgende måde:

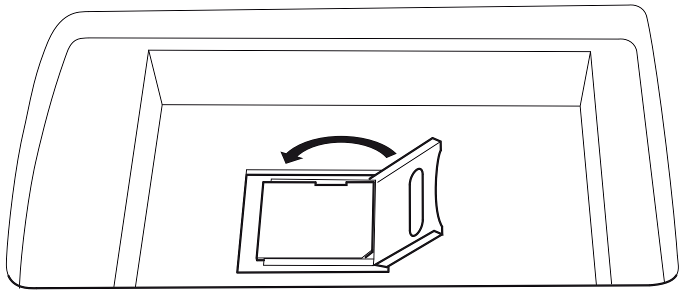
1. Sluk apparatet.
2. Løsn skruen, og åbn batterirummet.
3. Tag batteriet ud.



4. Åbn afdækningen til hukommelseskortet.



5. Læg et hukommelseskort i, og luk afdækningen.



6. Sæt batteriet i igen.
7. Luk batterirummet, og spænd skruen igen.

Software

Det vedlagte gratis software er konstrueret til nyttige basisfunktioner. TROTEC® giver ingen garanti for dette gratis software og tilbyder heller ikke support hertil. TROTEC® fralægger sig ethvert ansvar for benyttelse af det gratis software og er hverken forpligtet til korrektur eller udvikling af opdateringer eller opgraderinger.

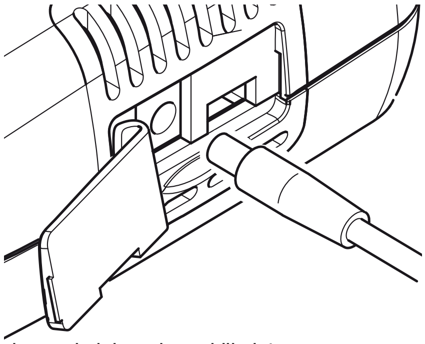
Vedligeholdelse og reparation

Opladning af batteri

Forsigtig!
Sørg for, at apparatets overflade er tør, og at apparatet er slukket.

Fare på grund af elektrisk strøm!
Kontrollér ladeapparat og strømkabel for beskadigelser før brug. Hvis du konstaterer beskadigelser, må du ikke længere bruge ladeapparat og strømkabel.

Du oplader batteriet på følgende måde:
1. Åbn gummiafskærmningen på siden.
2. Tilslut ladeapparatet.



3. I displayets vises opladningsskærmbilledet.
   Når batteriet er fuldt opladet, er batterisymbolet helt grønt.

Rengøring

Rengør apparatet med en blød, let fugtig, fnugfri klud. Sørg for, at hverken fugt eller snavs kan trænge ind i kabinettet eller indsugningsstudsen. Brug ikke sprays, opløsningsmidler, alkoholholdige rengøringsmidler eller skuremidler, men kun rent vand til at fugte kluden.

Reparation

Foretag ikke ændringer på apparatet, og monter ikke reservedele. Henvend dig til producenten i forbindelse med reparation eller kontrol af apparatet.

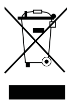
Sletning af data

For at fjerne gemte data fra den interne hukommelse eller fra mikro-SD-kortet skal du gøre følgende:
1. Tryk på startskærmbilledet på tasten "F2".
   – Menuen "SYSTEM SET" åbnes.
2. Tryk 7 gange på tasten ▼ og bekræft med tasten "ENTER".
   – Menuen "Memory Status" åbnes.
3. Vælg med tasterne ▼▲ apparatets hukommelse eller mikroSD-kortet, og bekræft med tasten "ENTER".
   – Under valget vises status for hukommelsen.
   – Tryk på tasten "F1" for at slette alle data i den valgte hukommelse. Med tasen "F3" kan du forlade menuen uden at slette data.

Nulstilling til fabriksindstillinger

For at nulstille alle indstillinger til fabriksindstillinger skal du gøre følgende:
1. Tryk på startskærmbilledet på tasten "F2".
   – Menuen "SYSTEM SET" åbnes.
2. Tryk 8 gange på tasten ▼ og bekræft med tasten "ENTER".
   – Menuen "Factory Settings" åbnes.
3. Tryk 1 gange på tasten ▼ og bekræft med tasten "ENTER".
4. Tryk på tasten "ESC".
   – Apparatet nulstilles til fabriksindstillingerne.
   – Fotos, videoer og måleprotokoller i den interne hukommelse eller på mikroSD-kortet bevares.

Bortskaffelse



Elektroniske enheder hører ikke til i husholdningsaffaldet, men skal i EU – i henhold til EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS DIREKTIV 2002/96/EF af 27. januar 2003 om affald af elektrisk og elektronisk udstyr – bortskaffes på en faglig korrekt måde. Bortskaf dette apparat i henhold til bestemmelserne i den gældende lovgivning, når det ikke skal bruges længere.

Overensstemmelseserklæring

i henhold til EF-lavspændingsdirektivet 2006/95/EF, bilag III, afsnit B, og EF-direktivet 2004/108/EF om elektromagnetisk kompatibilitet.
Hermed erklærer vi, at partikeltælleren PC200 er udviklet, konstrueret og fremstillet i overensstemmelse med de nævnte EU-direktiver.
Anvendte harmoniserede standarder:
EN 61326-1:2006, EN 61326-2-1:2006, IEC 61326-1:2005,
IEC 61326-2-1:2005, ISO 21501-4

Producent:
Trotec GmbH & Co. KG — Telefon: +49 2452 962-400
Grebbener Straße 7 — Fax: +49 2452 962-200
D-52525 Heinsberg — E-Mail: info@trotec.de

Heinsberg, 05.04.2012



Direktør: Detlef von der Lieck

Sisällysluettelo

Käyttöohjetta koskevia tietoja

Symbolit

Sähköiskun vaara!
Osoittaa sähkön aiheuttaman vaaratilanteen, josta voi seurata loukkaantuminen tai jopa kuolema.

Varoitus!
Osoittaa vaaratilanteen, josta voi seurata vahinkoja laitteistolle.

Oikeudellinen tiedote

Määritelmät

Termi	Merkitys
Differentiaali (Analyysi)	Hiukkasten määrä tietyn hiukkaskoon kanavassa. Esimerkki: Laskuri näyttää 100 hiukkasta 0,1-µm-kanavassa ja 30 hiukkasta 0,2-µm-kanavassa. Differentiaalinen tulos on 100 hiukkasta $> 0,1$ µm, $< 0,2$ µm, ja 30 hiukkasta $> 0,2$ µm.
Märkälämpötila	Märkälämpötila on alin lämpötila, joka voidaan saavuttaa nykyisissä ympäristöolosuhteissa veden haihtumisesta johtuen.
Koinsidenssihävikki	Korkeita hiukkaspitoisuuksia mitatessa kaksi hiukkasta voi olla niin lähellä toisiaan, että ne lasketaan yhdeksi, yleensä suuremmaksi, hiukkaseksi.
Pitoisuus (Analyysi)	Erilaisten hiukkasten absoluuttinen pitoisuus ilmassa litraa kohti.
Kumulatiivinen (Analyysi)	Hiukkasten yhteismäärä kaikkien hiukkaskokojen kanavissa Esimerkki: Laskuri näyttää 100 hiukkasta 0,1-µm-kanavassa ja 30 hiukkasta 0,2-µm-kanavassa. Kumulatiivinen tulos on 130 hiukkasta (100 + 30) $> 0,1$ µm.
Laskentatarkkuus	Laskentatarkkuus kertoo todennäköisyyden, jolla pienin havaittavissa oleva hiukkanen havaitaan ja lasketaan mittauksessa. Pienimmille havaittavissa oleville hiukkasille laskentatarkkuus on 100 %.

Turvallisuus

Määräystenmukainen käyttö

Laite on tarkoitettu ainoastaan ilmassa olevien hiukkasten laskemiseen teknisissä tiedoissa ilmoitetun mittausalueen sisällä. Laitetta käyttävien on luettava ja ymmärrettävä käyttöohje, erityisesti kappale "Turvallisuus".

Määräystenvastainen käyttö

Laitetta ei saa käyttää räjähdysalttiissa ympäristöissä tai nesteidenmittaamiseen. TROTEC® ei ota vastuuta vahingoista, jotka johtuvat määräysten vastaisesta käytöstä. Tässä tapauksessa takuukorvausvaatimukset raukeavat.

Varoitus!

- Älä altista laitetta kuumille lämpötiloille, liian suurelle ilmankosteudelle tai kosteudelle.
- Älä jätä pakkausmateriaalia lojumaan. Se voi olla vaarallinen joutuessaan lasten käsiin.
- Laite ei ole leikkikalu eikä sitä saa jättää lasten ulottuville.

Tietoa laitteesta

Toimintojen kuvaus

Hiukkaslaskuria käytetään ilmassa olevien hiukkasten määrän ja koon mittaamiseen. Mitattuja tietoja voidaan käyttää puhdastilojen analysointiin tai hienopölyn aiheuttaman ympäristön saastumisen osoittamiseen.
Hiukkaslaskuri määrittää tiedot imemällä ilmaa määrätyn ajan ja ilmoittaa ilmassa olevien hiukkasten määrän ja koon.
Laskuri analysoi hiukkaset, joiden koot ovat 0,3 µm, 0,5 µm, 1,0 µm, 2,5 µm, 5,0 µm ja 10,0 µm.
Laitteessa on kolme analysointitapaa:

Kumulatiivinen: Valitun hiukkaskoon hiukkasten määrä, esim: 0,5 µm = 417 tarkoittaa 417 hiukkasta, joiden koko on > 0,3 µm – 0,5 µm.

Differentiaalinen: Hiukkasmäärän muuttuminen aikayksikköä kohti. Tämä analyysi on erityisen hyödyllinen silloin, kun hiukkasten lukumäärä muuttuu mittauksen aikana.

Pitoisuus: Erilaisten hiukkasten absoluuttinen pitoisuus ilmassa litraa kohti.

Kaikkien aktivoitujen hiukkaskokojen mitatut arvot näytetään samanaikaisesti 2,8 tuuman värinäytöllä. Lisäksi ilman saastuminen näytetään käyttäjän valitsemassa hiukkaskoossa värillisellä asteikolla. Kun hiukkasmäärä ei ole enää asteikon vihreällä alueella, laite hälyttää (katso taulukko "Hiukkaspitoisuuksien hälytysrajat").
Hiukkasten määrän lisäksi näytetään lämpötila, suhteellinen ilmankosteus sekä tämän perusteella laskettu kastepiste ja märkälämpötila. Mittaukset ja niihin liittyvät valokuvat tai videot voidaan tallentaa laitteen sisäiseen muistiin tai microSD-kortille ja siirtää USB-kaapelilla tietokoneelle.

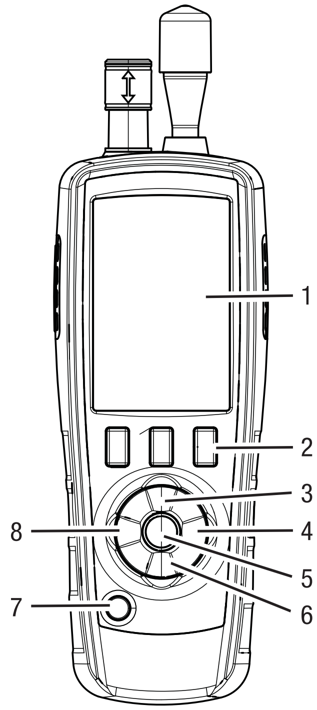
Hiukkaspitoisuuksien hälytysrajat

Kanava	Vihreä	Keltainen (äänimerkki)	Punainen (äänimerkki)
0,3 µm	0 ~ 100000	100001 ~ 250000	250001 ~ 500000
0,5 µm	0 ~ 35200	35201 ~ 87500	87501 ~ 175000
1,0 µm	0 ~ 8320	8321 ~ 20800	20801 ~ 41600
2,5 µm	0 ~ 545	546 ~ 1362	1363 ~ 2724
5,0 µm	0 ~ 193	194 ~ 483	484 ~ 966
10 µm	0 ~ 68	69 ~ 170	170 ~ 340

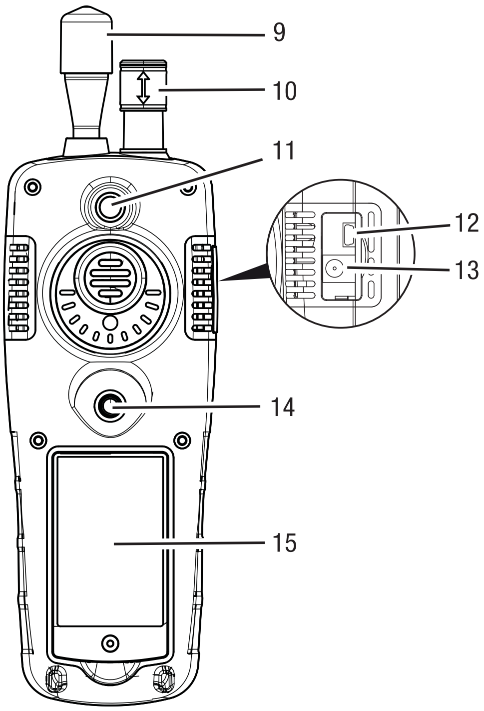
Pakkauksen sisältö

- Hiukkaslaskuri PC200
- Minijalusta
- USB-liitäntäkaapeli + ohjelmisto
- Käyttöohje
- Kuljetuslaukku
- Nollalukemasuodatin + liitäntäjohto
- Laturi

Laitteen kuvaus



1. Värinäyttö
2. Toimintopainikkeet "F1", "F2" ja "F3"
3. Nuolinäppäin ylös
4. Painike "ENTER"
5. Painike "RUN/STOP"
6. Nuolinäppäin alas
7. Painike "Päälle/Pois"
8. Painike "ESC"



9. Mittaussuppilo
10. Lämpötila- ja kosteusanturi
11. Kamera
12. USB-liitäntä
13. Virtaliitäntä
14. Kierre jalustalle
15. Paristokotelo

Tekniset tiedot

Parametri	Arvo
Malli	PC200
Mitat (K x L x S)	240 mm x 75 mm x 57 mm
Paino	570 g
Hiukkaslaskuri	
Kanavat (havaittavat hiukkaskoot)	0,3 µm, 0,5 µm, 1,0 µm, 2,5 µm, 5,0 µm, 10,0 µm
Virtausnopeus	2,83 l/min. (0,1 ft^3/min.) sisäinen pumppuohjaus
Laskuritila	Kumulatiivinen, differentiaalinen, pitoisuus
Laskentatarkkuus	50 % hiukkaskoossa 0,3 µm; 100 % hiukkaskoossa > 0,45 µm (ISO 21501)
Koinsidenssihävikki	5 %, 2 miljoonaa hiukkasta 28,3 litrassa
Nollalukema	1 lukema/5 minuuttia (JIS B9921)
Käynnistysviive	1–100 sekuntia
Näytteenottotulo	isokineettinen anturi
Kalibrointi	monodispersisten lateksihiukkasten avulla (PSL-hiukkaset; NIST:n mukaan)
Valonlähde	Laserluokka 3B, aallonpituus 780 nm, 90 mW
PC-liitännät	USB-liitäntä
Kierre jalustalle	1/4 tuumaa – 20 UNC
Säilytys:	-10 °C – +50 °C < 95 % suhteellinen kosteus (ei kondensoiva)
Näyttö	2,8 tuuman värillinen LCD-näyttö, jossa taustavalo 320 x 240 pikseliä
Toiminnot	Maksimi-, minimi- ja keskiarvolukemat, mittausarvon pito, hälytys, kielivalinta, °C/°F-vaihto, valokuvaus tai videointi
Kuvamuoto, tarkkuus	JPEG, 640 x 480 pikseliä
Videon muoto, tarkkuus	3GP, 320 x 240 pikseliä
Muisti	5000 tietuetta sisäiseen Flash-muistiin (vaihtoehtoinen tallennus microSD-kortille: maks. 8 GB)
Teholähde	
Akku	NiMH-akku
Akun kesto	n. 4 tuntia jatkuvassa käytössä
Latausaika	n. 2 tuntia AC-adapterilla
Automaattinen sammutus	3 min, 15 min tai 60 min.
Automaattinen näytön sammutus	90 s, 2 min tai 4 min.
Lämpötilan mittaaminen	
Lämpötila-alue	0 °C - 50 °C (32 °F - 122 °F)
Lämpötilan tarkkuus	±0,5 °C (0,9 °F) välillä 10 °C - 40 °C (50 °F - 104 °F) ±1,0 °C (1,8 °F) muissa lämpötiloissa
Kastepisteen lämpötila-alue	-30 °C - 100 °C (-22 °F - 199 °F)
Kastepisteen lämpötilan tarkkuus	±0,5 °C (0,9 °F) välillä 10 °C - 40 °C (50 °F - 104 °F) ±1,0 °C (1,8 °F) muissa lämpötiloissa
Märkälämpötilan alue	0 °C - 80 °C (32 °F - 176 °F)
Märkälämpötilan tarkkuus	±1,0 °C (1,8 °F)
Kosteuden mittaus	
Ilmankosteuden mittausalue	0 % RH - 100 % RH
Ilmankosteuden tarkkuus	±3 % RH välillä 40 % - 60 % ±3,5 % RH välillä 20 % - 40 % ja 60 % - 80 % ±5 % RH välillä 0 % - 20 % ja 80 % - 100 %

Käyttö

Käynnistäminen

1. Paina painiketta "Päälle/pois" ⏻ niin kauan, kunnes värinäyttö käynnistyy.
   – Laite on käyttövalmis, kun näyttöön ilmestyy teksti "PARTICLE".

Ohjauslaitteet

Käytössäsi on seuraavat ohjauslaitteet:
Painikkeilla ▼▲ valitset valikkokohdan.
Painikkeella "ENTER" vahvistat valintasi.
Painikkeella "ESC" voit koska tahansa palata edelliseen valikkoon.
Painikkeilla "F1", "F2" ja "F3" voit näytöstä riippuen valita erilaisia toimintoja.

Kielen valinta

1. Paina aloitusnäytössä painiketta "F2".
   – Valikko "ASETUKSET" avautuu.
2. Paina 2 x painiketta ▼ ja vahvista painikkeella "ENTER".
   – Valikko "Kieli" avautuu.
3. Valitse haluamasi kieli painikkeilla ▼▲.
4. Paina 2 x painiketta "ESC".

Aloitusnäyttö

Aloitusnäytön kautta pääset seuraaviin valikoihin:

	Painike "F1"	MUISTIASETUKSET – tallennetut tiedot
	Painike "F2"	ASETUKSET – järjestelmäasetukset
	Painike "F3"	Info - tietoa laitteesta
	Painike "ENTER"	Näyttö "Mittaus"

MUISTIASETUKSET – tallennetut tiedot

Valikossa "MUISTIASETUKSET" on seuraavat alavalikot:

Kuvat	Näyttää kuvat
Video	Näyttää videoita
Hiukkastiedostot	Näyttää mittausprotokollat

ASETUKSET – järjestelmäasetukset

Valikossa "ASETUKSET" on seuraavat alavalikot:

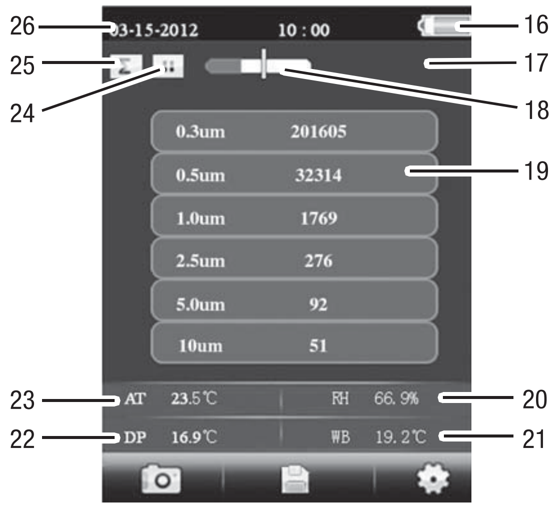
Päiväys/aika	Päiväyksen ja ajan asetus
Tekstin väri	Tekstin värin asetus
Kieli	Kielen valinta
Kirkkaus	Näytön kirkkauden asetus
Automaattinen sammutus	Automaattisen sammutuksen asetus
Näytön sammutus	Automaattisen näytön sammutuksen asetus
Hälytys	Hälytyksen käynnistys/sammutus
Muistitila	Muistin tilan näyttö
Tehdasasetukset	Tehdasasetusten käyttöönotto
Yksiköt (°F/°C)	Lämpötilayksikön valinta

Näyttö "Info"

Tässä näytössä näytetään tietoa hiukkaslaskurista sekä yleistä tietoa hiukkasten mittaamisesta. Voit selata tietoja painikkeilla "F1" ja "F3".

Näyttö "Mittaus"

Näyttö "Mittaus" sisältää seuraavat tiedot:



16. Pariston tilan näyttö
17. Käynnistysviive
    Mittauksen kesto
    Mittausintervalli
18. Hiukkaspäästöjen indikaattoriasteikko
19. Hiukkasten koko ja määrä
20. Suhteellinen ilmankosteus
21. Märkälämpötila
22. Kastepiste
23. Lämpötila
24. Laitteen tila
    - ▶ Mittaus käynnissä
    - ⏸ Mittaus keskeytetty
25. Arvon tyyppi:
    - Σ Kumulatiivinen
    - ▲ Differentiaalinen
    - CON Pitoisuus
26. Päiväys ja aika

Näytön "Mittaus" kautta pääset seuraaviin valikoihin:

	Painike "F1"	Valokuvaus/videokuvaus
	Painike "F2"	MUISTIASETUKSET – tallennetut tiedot
	Painike "F3"	HIUKKASASETUKSET – mittausasetukset
	Painike "RUN/STOP"	Aloita uusi Mittaus

HIUKKASASETUKSET – mittausasetukset

Valikossa "HIUKKASASETUKSET" on seuraavat alavalikot:

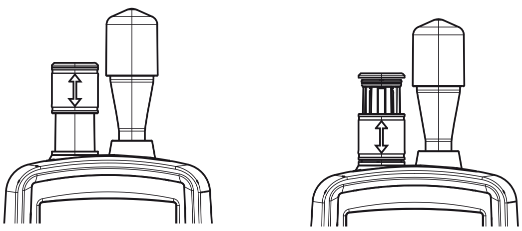
Mittauksen kesto	Mittauksen keston asetus
Käynnistysviive	Käynnistysviiveen asetus
Kanavan valinta	Aktivoi/deaktivoi yksittäiset hiukkaskoot painikkeella "ENTER"
Ympäristön lämpötila/%suht. kost.	Aktivoi/deaktivoi lämpötila ja suhteellinen ilmankosteus (enable/disable)
Mittaussykli	Mittauskertojen määrän asetus
Mittaustila	Mittaustavan asetus kumulatiivinen, differentiaalinen, pitoisuus
Intervalli	Mittausintervallin asetus
Tasonäyttö	Hiukkaspäästöjen indikaattoriasteikon hiukkaskoon valinta

Esimerkki: Mittauksen keston asetus

1. Valitse painikkeilla ▼▲ valikko "Mittauksen kesto" ja vahvista painikkeella "ENTER".
   – Valikko "Mittauksen kesto" avautuu.
2. Paina painiketta "ENTER".
   – Mittauksen kesto näkyy sinisellä.
3. Aseta mittauksen kesto painikkeilla ▼▲ ja vahvista painikkeella "ENTER".
   – Mittauksen kesto ei enää näy sinisellä. Asetettu arvo on tallennettu.

Mittauksen suorittaminen

1. Työnnä lämpötila-anturin suojus alaspäin.



2. Paina aloitusnäytössä painiketta "ENTER".
   – Näyttö "Mittaus" tulee esiin.
3. Paina painiketta "RUN/STOP".
   – Asetuksista riippuen näytetään peräkkäin käynnistysviive, mittauksen kesto ja mittausintervalli.
   – Mitattujen hiukkasten määrä ja koko näytetään.

Jokaisen mittauksen jälkeen suoritetaan automaattisesti mittausprotokolla. Jos haluat lisäksi ottaa valokuvan tai kuvata videon, toimi seuraavien kappaleiden mukaisesti.

Mittauksen suorittaminen ja valokuvan ottaminen

1. Paina aloitusnäytössä painiketta "ENTER".
   – Näyttö "Mittaus" tulee esiin.
2. Käynnistä kuvaustoiminto painamalla painiketta "F1".
3. Aloita valokuvaustoiminto painamalla uudelleen painiketta "F1".
   – Kameran kuva näkyy mittaustietojen jälkeen.
4. Paina painiketta "RUN/STOP".
   – Asetuksista riippuen näytetään peräkkäin käynnistysviive, mittauksen kesto ja mittausintervalli.
   – Mitattujen hiukkasten määrä ja koko näytetään.
5. Paina painiketta "F1" ottaaksesi valokuvan nykyisestä näkymästä.
   – Kuva näytetään. Mittaus jatkuu taustalla.
   – Voit tallentaa kuvan painikkeella "F1" tai poistaa painikkeella "F3" 🗑 .

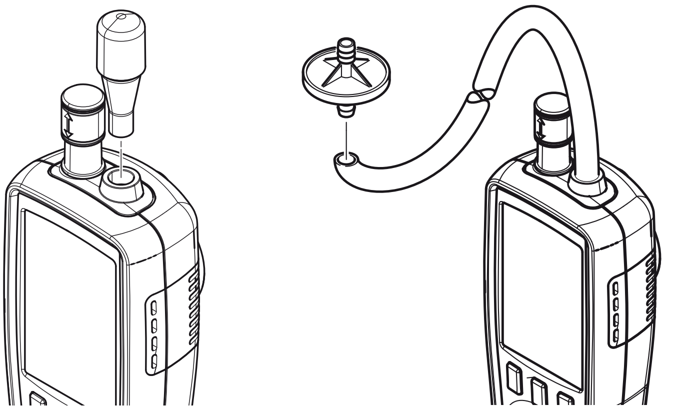
Mittauksen suorittaminen ja videokuvaus

1. Paina aloitusnäytössä painiketta "ENTER".
   – Näyttö "Mittaus" tulee esiin.
2. Käynnistä kuvaustoiminto painamalla painiketta "F1".
3. Käynnistä videotoiminto painamalla painiketta "F3".
   – Kameran kuva näkyy mittaustietojen jälkeen.
4. Paina painiketta "RUN/STOP".
   – Asetuksista riippuen näytetään peräkkäin käynnistysviive, mittauksen kesto ja mittausintervalli.
   – Mitattujen hiukkasten määrä ja koko näytetään.
5. Käynnistä videokuvaus painamalla painiketta "F2" (●) .
   – Kuvan yläreunassa näytetään videon kesto.
6. Lopeta videokuvaus painamalla painiketta "F2" (●) .
   – Näyttöön ilmestyy teksti "Saving File". Videota tallennetaan.

Anturin puhdistaminen (sisäinen kalibrointi)

Kun laitetta käytetään hyvin saastuneissa ympäristöissä, anturi täytyy puhdistaa oheisella nollalukemasuodattimella.
Toimi seuraavasti:

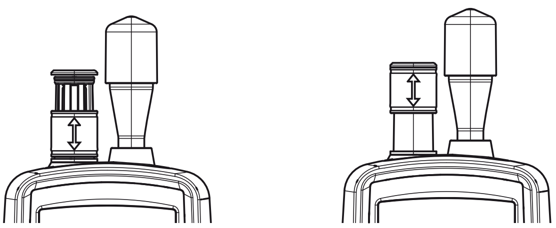
1. Ruuvaa metallinen mittasuppilo irti laitteesta.
2. Ruuvaa kalibrointiletku imumuhviin ja aseta nollalukemasuodatin.



3. Suorita mittaus tavalla "Kumulatiivinen" niin kauan, kunnes jokainen kanava näyttää arvoa "0".
4. Kalibroinnin ei pitäisi kestää 5 minuuttia kauempaa.
   Jos kaikissa kanavissa ei ole tähän mennessä nolla-arvoa, ota yhteyttä TROTEC®-huoltoon.

Sammuttaminen

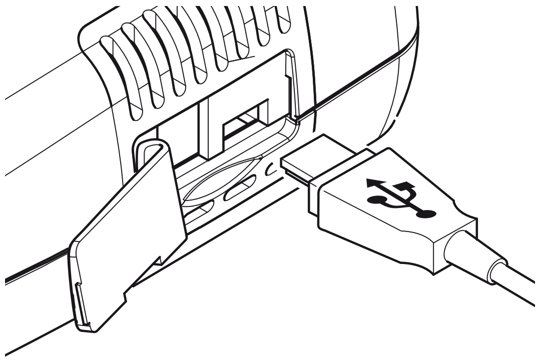
1. Paina painiketta "Päälle/pois" ⏻ niin kauan, kunnes värinäyttö sammuu.
   – Laite kytkeytyy pois päältä.
2. Työnnä lämpötila-anturin suojus ylöspäin.



USB-kaapelin liittäminen

Tallennetut mittausprotokollat, valokuvat ja videot voidaan siirtää tietokoneelle mukana toimitetulla USB-kaapelilla.
Kytke USB-kaapeli laitteeseen seuraavasti:

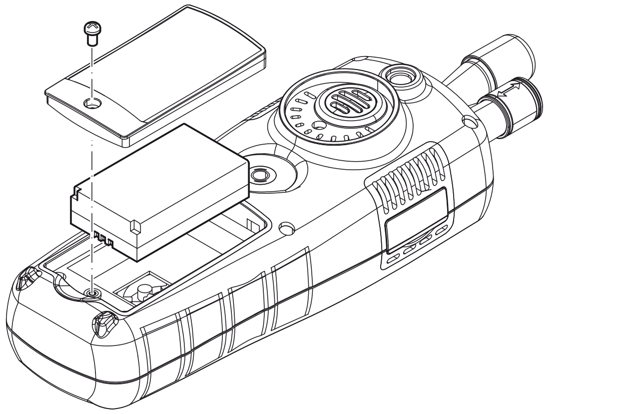
1. Avaa sivulla oleva kumisuojus.
2. Liitä USB-kaapeli laitteeseen.



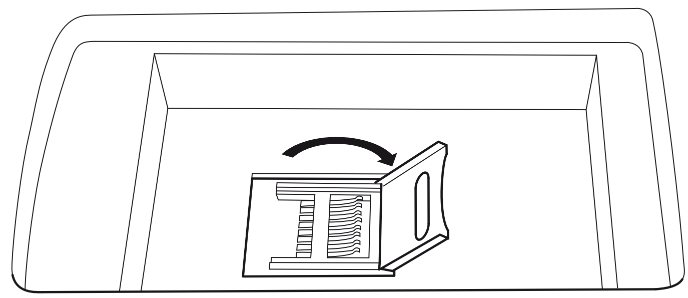
microSD-kortin asetus

Laitteen muistia voidaan laajentaa microSD-kortilla. Aseta microSD-kortti laitteeseen seuraavasti:

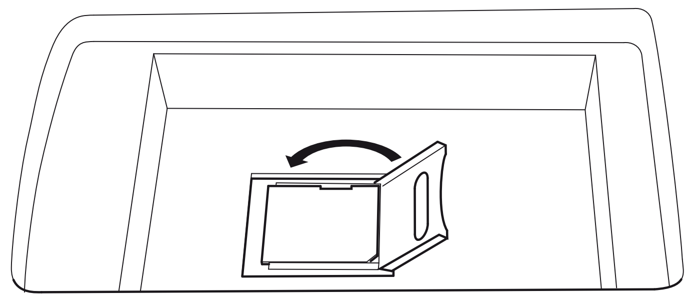
1. Sammuta laite.
2. Löysää ruuvi ja avaa akkukotelo.
3. Poista akku.



4. Avata muistikortin kansi.



5. Aseta muistikortti paikoilleen ja sulje kansi.



6. Aseta akku takaisin paikoilleen.
7. Sulje akkukotelon kansi ja kiristä ruuvi.

Ohjelmisto

Mukana oleva maksuton ohjelmisto on s uunniteltu hyödyllisiä perustoimintoja varten. TROTEC® ei vastaa tästä maksuttomasta ohjelmistosta eikä tarjoa sitä varten tukea. TROTEC® ei ota vastuuta maksuttoman ohjelmiston käytöstä eikä sillä ole velvollisuutta korjauksiin eikä päivityksiin tai uusiin versioihin.

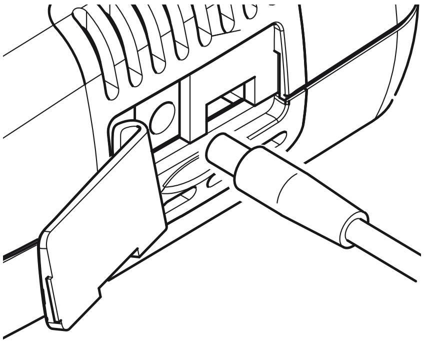
Huolto ja korjaus

Akun lataaminen

Varoitus!
Varmista, että laitteen pinta on kuiva ja laite on sammutettu.

Sähköiskun vaara!
Tarkista laturi ja virtajohto ennen jokaista käyttöä vaurioiden varalta. Jos havaitset niissä vaurioita, älä käytä enää akkulaturia ja virtajohtoa!

Lataa akku seuraavasti:
1. Avaa sivulla oleva kumisuojus.
2. Kytke laturi.



3. Latauksen näyttö tulee näkyviin.
   Kun akku on täysi, akkusymboli palaa vihreänä.

Puhdistus

Puhdista laite kostutetulla, pehmeällä ja nukkaamattomalla pyyhkeellä. Varmista, että kotelon tai imumuhvien sisälle ei pääse kosteutta tai likaa! Älä käytä suihkeita, liuotusaineita, alkoholipitoisia puhdistusaineita tai hankausaineita, vaan kostuta liina pelkällä vedellä.

Korjaus

Älä tee laitteeseen muutoksia tai asenna siihen lisäosia. Käänny laitteen korjauksen tai tarkistamisen yhteydessä valmistajan puoleen.

Tietojen poistaminen

Voit poistaa sisäiseen muistiin tai microSD-kortille tallennetut tiedot seuraavasti:
1. Paina aloitusnäytössä painiketta "F2".
   – Valikko "ASETUKSET" avautuu.
2. Paina 7 x painiketta ▼ ja vahvista painikkeella "ENTER".
   – Valikko "Muistitila" avautuu.
3. Valitse painikkeilla ▼▲ laitteen muisti tai microSD-kortti ja vahvista painikkeella "ENTER".
   – Valinnan aikana näytetään muistin käyttö.
   – Poista kaikki tiedot valitusta muistista painikkeella "F1" . Painikkeella "F3" voit poistua valikosta poistamatta tietoja.

Tehdasasetusten palauttaminen

Voit palauttaa kaikki asetukset tehdasasetuksiin seuraavasti:
1. Paina aloitusnäytössä painiketta "F2".
   – Valikko "ASETUKSET" avautuu.
2. Paina 8 x painiketta ▼ ja vahvista painikkeella "ENTER".
   – Valikko "Tehdasasetukset" avautuu.
3. Paina 1 x painiketta ▼ ja vahvista painikkeella "ENTER".
4. Paina painiketta "ESC".
   – Laite on palautettu tehdasasetuksiin.
   – Sisäisessä muistissa tai microSD-kortilla olevat valokuvat, videot ja mittausprotokollat pysyvät tallessa.

Hävittäminen

Sähkölaitteita ei saa hävittää talousjätteen mukana, vaan ne on Euroopan Unionin alueella hävitettävä EUROOPAN PARLAMENTIN JA NEUVOSTON 27.1.2003 sähkö- ja elektroniikkaromusta antaman direktiivin 2002/96/EY mukaisesti. Hävitä tämä laite käytön jälkeen voimassa olevien lakien mukaisesti.

Vaatimustenmukaisuusvakuutus

EY:n pienjännitedirektiivin 2006/95/EY, liite III, kappale B ja sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevan EY:n direktiivin 2004/108/EY mukaisesti.
Vakuutamme, että Hiukkaslaskuri PC200 on kehitetty, suunniteltu ja valmistettu edellä mainittujen direktiivien mukaisesti.
Sovelletut yhdenmukaistetut standardit:
EN 61326-1:2006, EN 61326-2-1:2006, IEC 61326-1:2005,
IEC 61326-2-1:2005, ISO 21501-4

Valmistaja:

Trotec GmbH & Co. KG	Puhelin:	+49 2452 962-400
Grebbener Straße 7	Fax:	+49 2452 962-200
D-52525 Heinsberg	S-posti:	info@trotec.de

Heinsberg, 5.4.2012



Toimitusjohtaja: Detlef von der Lieck

Innholdsfortegnelse

Merknader angående bruksanvisningen

Symboler

Fare på grunn av strøm!
Opplyser om farer grunnet elektrisk strøm, som kan medføre skader som kan ha døden til følge.

Forsiktig!
Viser til en fare som kan medføre materielle skader.

Juridisk informasjon

Begrepsforklaringer

Begrep	Betydning
Differensiell (vurdering)	Partikkeldata i en bestemt partikkelstørrelses-kanal. Eksempel: Måleapparatet viser 100 partikler i 0,1-µm-kanalen og 30 im 0,2-µm-kanalen. De differensielle dataene er 100 partikler > 0,1 µm og < 0.2 µm, og 30 partikler > 0,2 µm.
Fuktkuletemperatur	Fuktkule- eller kjølegrensetemperaturen er den laveste temperaturen, som kan oppnås ved fordunsting av vann under de aktuelle omgivelsesbetingelsene.
Koinsidenstap	Ved målingen av høye partikkelkonsentrasjoner kan det hende at to par partikler ligger så nær hverandre at de telles som en enkelt, mest større artikkel.
Konsentrasjon (vurdering)	Absolutt konsentrasjon av de ulike partikkelstørrelsene per liter luft.
Kumulativ (vurdering)	Samlet oversikt over partikkeldataene i alle partikkelstørrelseskanaler Eksempel: Måleapparatet viser 100 partikler i 0,1-µm-kanalen og 30 im 0,2-µm-kanalen. De kumulative dataene er 130 totalpartikler (100 + 30) > 0,1 µm.
Telleeffektivitet	Telleeffektiviteten angir sannsynligheten en partikkel med den minste målbare størrelsen gjenkjennes og telles under målingen. For artikler som ligger under den minste målbare størrelsen, ligger telleeffektiviteten på 100 %.

Sikkerhet

Riktig bruk

Apparatet er kun ment til måling av størrelse og antall partikler i luft innen det området som er oppgitt i de tekniske dataene. Personene som benytter apparatet må ha lest og forstått brukerveiledningen og spesielt kapittelet "Sikkerhet".

Feilaktig bruk

Apparatet får ikke benyttes i eksplosive områder eller til målinger i væsker. TROTEC® er ikke ansvarlig for skader som oppstår grunnet feilaktig bruk. I dette tilfellet slettes garantikravene.

Forsiktig!

- Ikke utsett apparatet for ekstreme temperaturer, ekstrem luftfuktighet eller fukt.
- Ikke la emballasjen ligge strødd rundt. Det kan være et farlig leketøy for barn.
- Apparatet er ikke et leketøy og må oppbevares utilgjengelig for barn.

Informasjoner om apparatet

Funksjonsbeskrivelse

Partikkeltelleren brukes til måling av antallet og størrelsen på partiklene i luften. De registrerte dataene kan benyttes til analyse av rentrom eller påvise miljøbelastninger grunnet finstøv.
For å registrere suger partikkeltelleren inn luft under en fritt valgt tidsperiode og beregner antallet og størrelsen til partiklene den inneholder.
Det tas her hensyn alle partiklene med størrelsene 0,3 µm, 0,5 µm, 1,0 µm, 2,5 µm, 5,0 µm og 10,0 µm.
Tre vurderingstyper står til disposisjon:

Kumulativ: Antall alle partikler inntil den utvalgte partikkelstørrelsen, f. eks.: 0,5 µm = 417 betyr, 417 ppm av partiklene har en størrelse på > 0,3 µm til 0,5 µm.

Differensiell: Endring av partikkeltallet per tidsenhet.
Denne vurderingstypen egner seg spesielt når partikkeltallet endrer seg under målingen.

Konsentrasjon: Absolutt konsentrasjon av de ulike partikkelstørrelsene per liter luft.

De registrerte verdien vises simultant for alle de aktiverte partikkelstørrelsene på det 2,8 tolls store fargedisplayet. I tillegg vises luftbelastning på en farget indikatorskala i en partikkelstørrelse som operatøren kan velge. Straks partikkelbelastningen ikke lenger ligger i det grønne området på denne skalaen, høres en signaltone (se tabellen "Alarmgrenseverdi for partikkelbelastning").
I tillegg til de talte partiklene vises temperatur, relativ luftfuktighet og den resulterende duggpunktet og fuktkuletemperaturen. Målinger og den tilhørende bilde- hhv. videodokumentasjonen kan lagres i apparatets interne minne eller på et microSD-kort og deretter overføres til en PC ved hjelp av en USB-kabel.

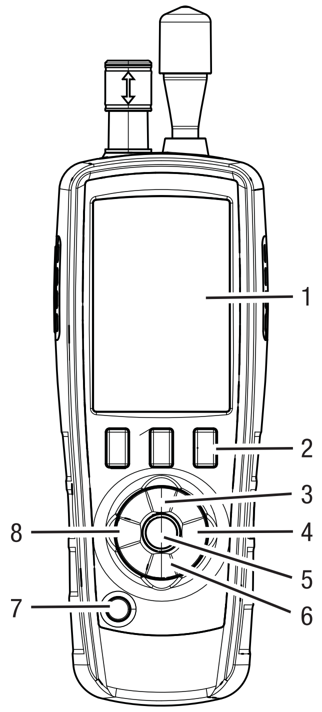
Alarmgrenseverdi for partikkelbelastning

Kanal	Grønn	Gul (signaltone)	Rød (signaltone)
0,3 µm	0 ~ 100000	100001 ~ 250000	250001 ~ 500000
0,5 µm	0 ~ 35200	35201 ~ 87500	87501 ~ 175000
1,0 µm	0 ~ 8320	8321 ~ 20800	20801 ~ 41600
2,5 µm	0 ~ 545	546 ~ 1362	1363 ~ 2724
5,0 µm	0 ~ 193	194 ~ 483	484 ~ 966
10 µm	0 ~ 68	69 ~ 170	170 ~ 340

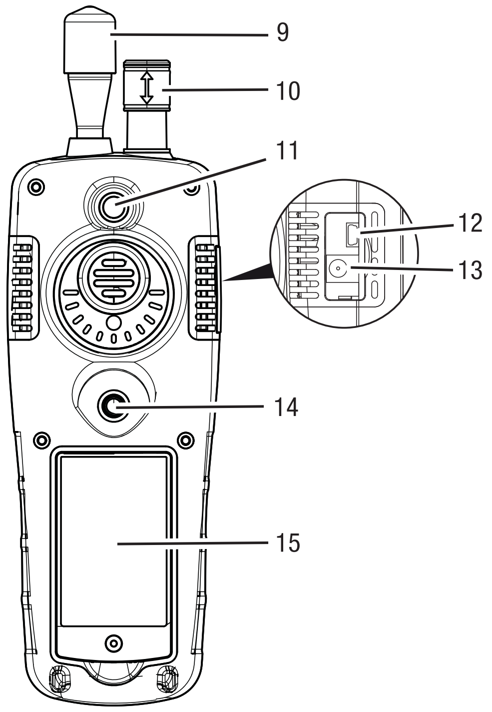
Leveringsomfang

- Partikkelteller PC200
- Mini-stativ
- USB-tilkoblingskabel + programvare
- Betjeningsanvisning
- Transportkoffert
- Nullfilter +tilkoblingsslange
- Ladeenhet

Apparatbeskrivelse



1. Fargedisplay
2. Funksjonstaster "F1", "F2" og "F3"
3. Piltast opp
4. Tasten "ENTER"
5. Tasten "RUN/STOP"
6. Piltasten nedover
7. Tasten "På/Av"
8. Tasten "ESC"



9. Måletrakt
10. Temperatur- og fuktighetssensor
11. Kamera
12. USB-tilkobling
13. Strømtilkobling
14. Stativgjenge
15. Batterirom

Tekniske data

Parameter	Verdi
Modell	PC200
Mål (H x B x D)	240 mm x 75 mm x 57 mm
Vekt	570 g
Partikkelteller	
Kanaler (detekterbare partikkelstørrelser)	0,3 µm, 0,5 µm, 1,0 µm, 2,5 µm, 5,0 µm, 10,0 µm
Gjennomstrømningsmengde	2,83 l/min. (0,1 ft^3/min.) styrt av intern pumpe
Tellermodus	Kumulativ, differensiell, konsentrasjon
Telleeffektivitet	50 % ved 0,3 µm; 100 % for partikkel > 0,45 µm (iht. ISO 21501)
Koinsidenstap	5 %, 2 millioner partikler per 28,3 liter
Nulltelling	1 telling/5 minutter (iht. JIS B9921)
Startforsinkelse	1 til 100 sekunder
Prøveinntak	isokinetisk tastehode
Kalibrering	middels monodisperser latexpartikkel (PSL-partikkel; iht. NIST)
Lyskilde	Laser klasse 3B, bølgelengde 780 nm, 90 mW
PC-grensesnitt	USB-tilkobling
Stativgjenge	1/4-toll – 20 UNC
Lagerbetingelser:	-10 °C til +50 °C < 95 % RH (ikke kondenserende)
Display	2,8 toll stor farge-LCD med bakgrunnsbelysning 320 x 240 pixel
Funksjoner	Maksimal-, minimal- og middelverdivisning, måleverdiholdefunksjon, alarmfunksjon, språkutvalg, °C/°F-omkobling, bilde- eller videoopptak
Bildeformat, oppløsning	JPEG, 640 x 480 pixel
Videoformat, oppløsning	3GP, 320 x 240 pixel
Datalagring	5000 datarecord på et internt Flash-minne (optimal minneutvidelse per microSD-kort: maks. 8 GB)
Energi	
Batteri	NiMH-akkumulator
Driftsvarighet	ca. 4 timer ved kontinuerlig drift
Ladetid	ca. 2 timer med AC-adapter
Automatisk utkobling	3 min., 15 min. eller 60 min.
Automatisk frakobling skjerm	90 sek., 2 min. eller 4 min.
Temperaturmåling	
Temperaturområde	0 °C til 50 °C (32 °F til 122 °F)
Temperaturnøyaktighet	±0,5 °C (0,9 °F) ved 10 °C til 40 °C (50 °F til 104 °F) ±1,0 °C (1,8 °F) ved andre temperaturer
Duggpunkt temperaturområde	-30 °C til 100 °C (-22 °F til 199 °F)
Duggpunkt temperaturnøyaktighet	±0,5 °C (0,9 °F) ved 10 °C til 40 °C (50 °F til 104 °F) ±1,0 °C (1,8 °F) ved andre temperaturer
Fuktkule temperaturområde	0 °C til 80 °C (32 °F til 176 °F)
Fuktkule temperaturnøyaktighet	±1,0 °C (1,8 °F)
Fuktmåling	
Luftfuktighet måleområde	0 % RH til 100 % RH
Luftfuktighet nøyaktighet	±3 % RH ved 40 % til 60 % ±3,5 % RH ved 20 % til 40 % og 60 % til 80 % ±5 % RH ved 0 % til 20 % og 80 % til 100 %

Betjening

Slå på

1. Hold tasten "På/Av" ⏻ inne, til fargedisplayet slås på.
   – Apparatet er driftsklart, straks startskjermen vises med teksten "PARTICLE" vises.

Betjeningselementer

Disse betjeningselementene står til rådighet:
Med tastene ▼▲ velger du et menypunkt.
Med tasten "ENTER" bekrefter du valget ditt.
Med tasten "ESC" kan du alltid gå tilbake til forrige menyen.
Med tastene "F1", "F2" og "F3" kan du velge ulike funksjoner avhengig av de aktuelle skjermen.

Innstille språk

1. Trykk på tasten "F2" på startskjermen.
   – Menyen "SYSTEM SET" åpnes.
2. Trykk 2 ganger på tasten ▼ og bekreft med tasten "ENTER".
   – Menyen "Language" åpnes.
3. Velg det ønskete språket med tastene ▼▲ .
4. Trykk på tasten "ESC" 2 ganger.

Startskjerm

Fra startskjermen kan du gå til følgende menyer:

Tasten "F1"	MEMORY SET – lagrete data
Tasten "F2"	SYSTEM SET – systeminnstillinger
Tasten "F3"	Info - Informasjoner om apparatet
Tasten "ENTER"	Skjermen "Måling"

MEMORY SET – lagrete data

I menyen "MEMORY SET" finner man følgende undermenyer:

Picture	Vise bilder
Video	Vise videoer
Particle Logs	Vise måleprotokoller

SYSTEM SET – systeminnstillinger

I menyen "SYSTEM SET" finner man følgende undermenyer:

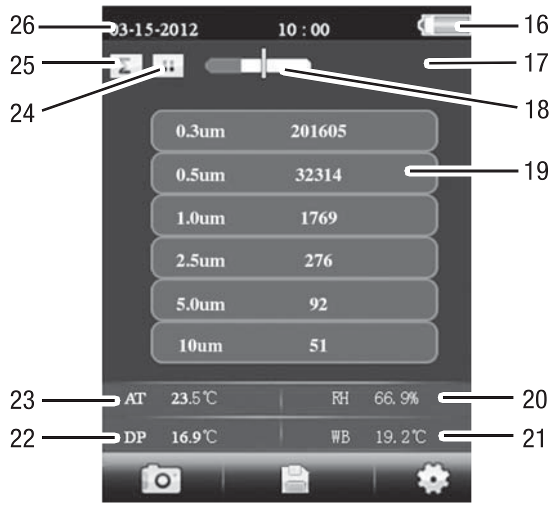
Date/Time	Innstille dato og tid
Font Colour	Innstille skriftfarge
Language	Innstille språk
Brightness	Innstille skjermens lysstyrke
Auto Power Off	Innstille automatisk frakobling
Display Timeout	Innstille displayfrakoblingen automatisk
Alarm Select	Slå alarmen av/på
Memory Status	Vise minnebeleggingen
Factory Setting	Gjenopprette fabrikkinnstillingene
Units (°F/°C)	Koble om enheten for temperaturen

Skjermen "Info"

I denne skjermen vises både informasjonene angående partikkeltelleren og generelle informasjoner angående partikkelmålingen. Med tastene "F1" og "F3" kan du bla i visningen.

Skjermen "Måling"

Skjermen "Måling" inneholder følgende informasjoner:



16. Batterivisning
17. Startforsinkelse
    Målevarighet
    Måleintervall
18. Indikatorskala partikkelbelastning
19. Størrelse og antall partikler
20. Relativ luftfuktighet
21. Fuktkuletemperatur
22. Duggpunkt
23. Temperatur
24. Apparatstatus
    - ▶ Måling pågår
    - ⏸ Måling stanset
25. Vurderingstype:
    - Σ Kumulativ
    - ▲ Differensiell
    - CON Konsentrasjon
26. Dato og tid

Fra skjermen "Måling" kan du gå til følgende menyer:

Tasten "F1"	Ta bilde/lag video
Tasten "F2"	MEMORY SET – lagrete data
Tasten "F3"	PARTICLE SET – Måleinnstillinger
Tasten "RUN/STOP"	Start ny måling

PARTICLE SET – Måleinnstillinger

I menyen "PARTICLE SET" finner man følgende undermenyer:

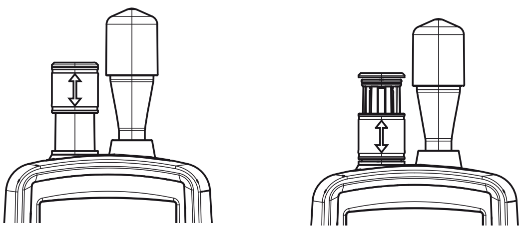
Sample Time	Innstille målevarighet
Start Delay	Innstille startforsinkelse
Channel Display	Blende inn/skjul enkelte partikkelstørrelser med tasten "ENTER"
Ambient Temp/%RH	Temperatur og relativ luftfuktighet blendes inn/skjules (enable/disable)
Sample Cycle	Innstille antall målegjennomganger
Sample Mode	Innstille vurderingstype kumulativ, differensiell, konsentrasjon
Interval	Innstille måleintervall
Level Indication	Velge partikkelstørrelse for indikatorskala partikkelbelastning

Eksempel: Innstille målevarighet

1. Velg menyen "Sample Time" med tastene ▼▲ og og bekreft med tasten "ENTER".
   – Menyen "Sample Time" åpnes.
2. Trykk på tasten "ENTER".
   – Målevarigheten fremheves med blått.
3. Innstill målehastigheten med tastene ▼▲ og bekreft med tasten "ENTER".
   – Målevarigheten fremheves ikke lenger med blått. Den innstilte verdien er lagret.

Gjennomføre målingen

1. Skyv vernehetten til temperatursensoren ned.



2. Trykk på tasten "ENTER" på startskjermen.
   – Skjermen "Måling" vises.
3. Trykk på tasten "RUN/STOP".
   – Alt etter innstilling vises startforsinkelse, målevarighet og måleintervall etter hverandre.
   – Antall målte partikler og størrelsen deres vises.

Etter hver måling opprettes automatisk en måleprotokoll. Hvis du i tillegg vil ta et bilde eller filme en video av målingen, går du frem som beskrevet i de neste avsnittene.

Gjennomføre målingen og ta bilde

1. Trykk på tasten "ENTER" på startskjermen.
   – Skjermen "Måling" vises.
2. Trykk på tasten "F1" for å starte opptaksfunksjonen.
3. Trykk på tasten "F1" for å starte fotofunksjonen.
   – Bak måledataene vises det aktuelle kamerabildet.
4. Trykk på tasten "RUN/STOP".
   – Alt etter innstilling vises startforsinkelse, målevarighet og måleintervall etter hverandre.
   – Antall målte partikler og størrelsen deres vises.
5. Trykk på tasten "F1" for å ta et bilde av den aktuelle visningen.
   – Bildet vises. Målingen går videre i bakgrunnen.
   – Du kan lagre bildet med tasten "F1" eller slette med tasten "F3" .

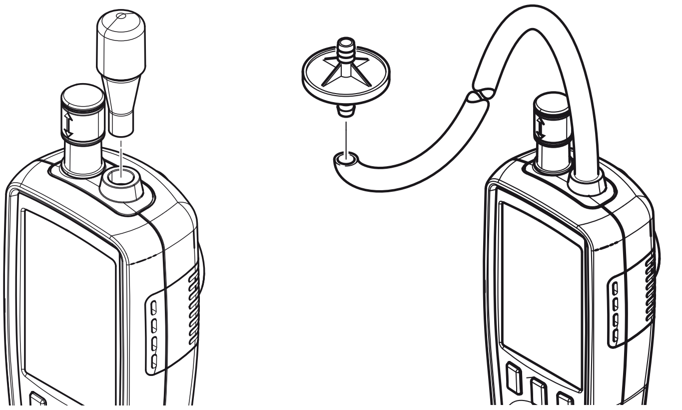
Gjennomføre målingen og ta opp video

1. Trykk på tasten "ENTER" på startskjermen.
   – Skjermen "Måling" vises.
2. Trykk på tasten "F1" for å starte opptaksfunksjonen.
3. Trykk på tasten "F3" for å starte videofunksjonen.
   – Bak måledataene vises det aktuelle kamerabildet.
4. Trykk på tasten "RUN/STOP".
   – Alt etter innstilling vises startforsinkelse, målevarighet og måleintervall etter hverandre.
   – Antall målte partikler og størrelsen deres vises.
5. Trykk på tasten "F2" , for å starte videoopptaket.
   – I den øvre skjermkanten vises opptaksvarigheten.
6. Trykk på tasten "F2" , for å avslutte videoopptaket.
   – I displayet vises teksten "Saving File". Videoen lagres.

Rengjøre sensoren (intern kalibrering)

Hvis apparatet ble brukt i sterkt forurensete omgivelser, må sensoren rengjøres med det vedlagte nullfilteret.
Gå frem på denne måten:

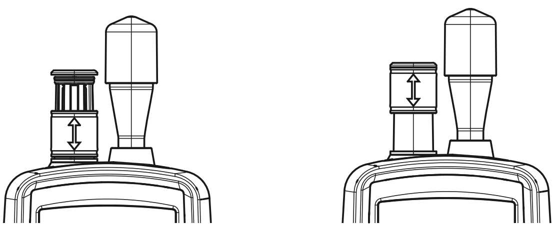
1. Skru av den metalliske måletrakten fra apparatet.
2. Skru kalibreringsslangen på sugestussen og sett på nullfilteret.



3. Gjennomfør så en lang måling i i partikkelmålemodusen "Kumulativ", til "0" vises i alle kanaler.
4. Kaliberingsprosessen må ikke vare i mer enn 5 minutter.
   Hvis ikke den ønskete nullverdien vises i alle kanalene, må du kontake serviceavdelingen til TROTEC®.

Slå av

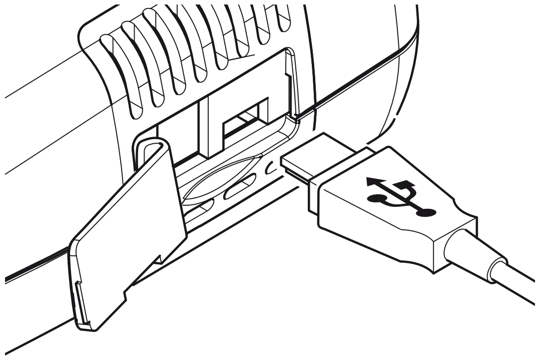
1. Hold tasten "På/Av" ⏻ inne, til fargedisplayet slås av.
   – Apparatet er slått av.
2. Skyv vernehetten til temperatursensoren oppover.



Koble til USB-kabelen

Lagrete måleprotokoller, bilder og videos kan overføres til en PC ved hjelp av den vedlagte USB-kabelen.
For å koble USB-kabelen til apparatet, går du frem på denne måten:

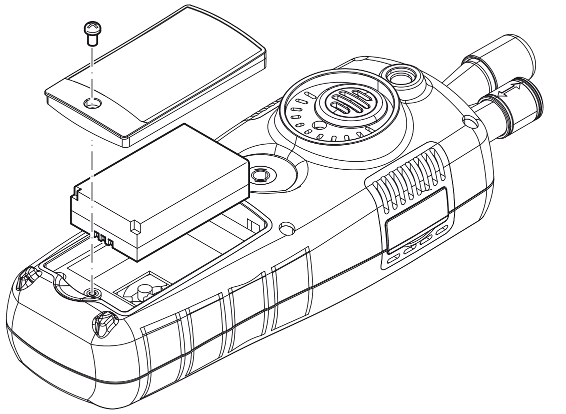
1. Åpne gummitildekningen på siden.
2. Koble USB-kabelen til apparatet.



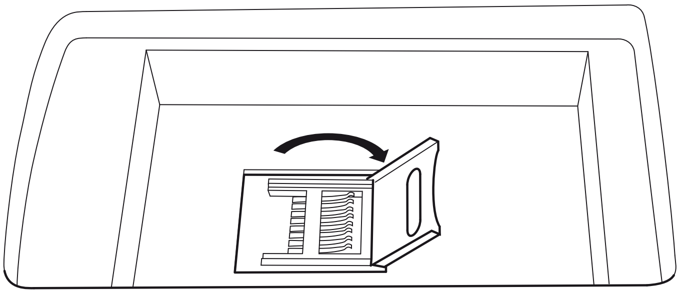
Sette inn microSD-kortet

Apparatets minne kan utvides ved at man setter inn et microSD-kort. For å sette inn et microSD-kort går du frem på denne måten:

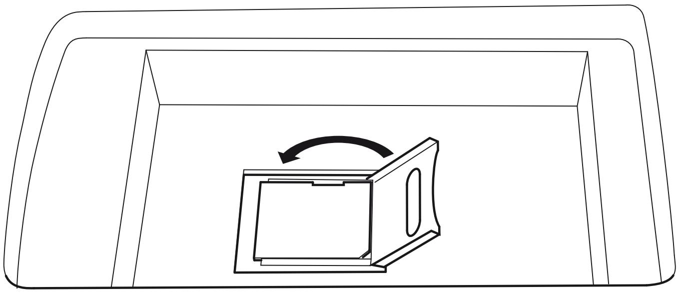
1. Slå av apparatet.
2. Løsne skruen og åpne batterirommet.
3. Ta ut batteriet.



4. Åpne tildekningen til minnekortet.



5. Legg inn et minnekort og lukk tildekningen.



6. Sett inn batteriet igjen.
7. Lukk batterirommet og trekk til skruen igjen.

Software

Den gratis vedlagte programvaren har nyttige grunnleggende funksjoner. TROTEC® gir ingen garanti for denne gratis programvaren og tilbyr heller ingen brukerstøtte. TROTEC® avviser ethvert garantiansvar for bruk av den gratis programvaren og er ikke forpliktet til å foreta utbedringer eller utvikle oppdateringer eller oppgraderinger.

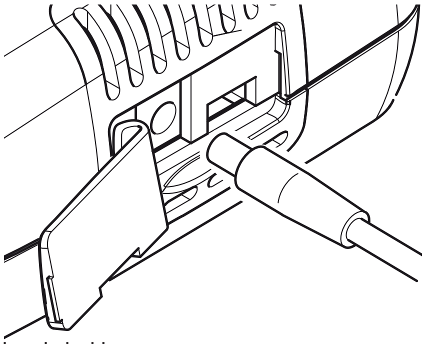
Vedlikehold & reparasjon

Lade batteriet

Forsiktig!
Forsikre deg om at overflaten til apparatet er tørr og at apparatet er slått av.

Fare på grunn av strøm!
Kontroller ladeenheten og strømkabelen før bruk for å finne eventuelle skader. Hvis du finner skader, må du ikke lenger bruke ladeenheten og strømkabelen!

For å lade batteriet, går du frem på denne måten:
1. Åpne gummitildekningen på siden.
2. Koble til ladeenheten.



3. I displayet vises ladeskjermen.
   Ved fulladet akkumulator er batterisymbolet gjennomgående grønt.

Rengjøring

Rengjør apparatet med en fuktet, myk og lofri klut. Pass på at verken fukt eller smuss kommer inn i huset eller sugestussene! Ikke bruk spray, løsningsmiddel, alkoholholdige rengjøringsmidler eller skuremidler, men kun klart vann for fukting av kluten.

Reparasjon

Ikke foreta endringer på apparatet og ikke monter inn reservedeler. Ta kontakt med produsenten angående reparasjon og kontroll av apparatet.

Slette data

For å fjerne data som er lagret på det interne minnet eller microSD-kortet, går du frem på denne måten:
1. Trykk på tasten "F2" på startskjermen.
   – Menyen "SYSTEM SET" åpnes.
2. Trykk 7 ganger på tasten ▼ og bekreft med tasten "ENTER".
   – Menyen "Memory Status" åpner seg.
3. Velg apparatminnet ved hjelp av tastene ▼▲ eller microSD-kortet og bekreft med tasten "ENTER".
   – Under valget vises minnebeleggingen.
   – Trykk på tasten "F1" for å slette alle dataene på det valgte minnet. Ved hjelp av tasten "F3" kan du kan forlate menyen uten å slette data.

Stille tilbake til fabrikkinnstillingene

For å stille alle innstillingene tilbake til fabrikkinnstillingene, går du frem på denne måten:
1. Trykk på tasten "F2" på startskjermen.
   – Menyen "SYSTEM SET" åpnes.
2. Trykk 8 ganger på tasten ▼ og bekreft med tasten "ENTER".
   – Menyen "Factory Settings" åpner seg.
3. Trykk 1 ganger på tasten ▼ og bekreft med tasten "ENTER".
4. Trykk på tasten "ESC".
   – Apparatet stilles tilbake til fabrikkinnstillingene.
   – Bilder, videoer og måleprotokoller på det interne minnet hhv. microSD-kortet beholdes.

Deponering



Elektroniske apparater skal ikke kastes i husholdningsavfallet, men skal i EU – i samsvar med EUROPAPARLAMENTETS RÅDSDIREKTIV 2002/96/EC fra 27. januar 2003 om "kasserte elektriske og elektroniske produkter" avfallsbehandles på faglig riktig måte. Ved endt levetid må dette apparatet avfallsbehandles i samsvar med gjeldende lovbestemmelser.

Samsvarserklæring

i henhold til EU-direktivet for lavspenning 2006/95/EC, vedlegg III avsnitt B og EU-direktivet 2004/108/EC angående elektromagnetisk kompatibilitet.
Vi erklærer herved at partikkeltelleren PC200 er utviklet, konstruert og produsert iht. de nevnte EU-direktivene.
Disse harmoniserte standardene er benyttet:
EN 61326-1:2006, EN 61326-2-1:2006, IEC 61326-1:2005,
IEC 61326-2-1:2005, ISO 21501-4

Produsent:

Trotec GmbH & Co. KG	Telefon:	+49 2452 962-400
Grebbener Straße 7	Faks:	+49 2452 962-200
D-52525 Heinsberg	Epost:	info@trotec.de

Heinsberg, 05.04.2012



Adm. dir.: Detlef von der Lieck

Innehållsförteckning

Information om bruksanvisningen

Symboler

Fara till följd av elektrisk ström!
Informerar om faror till följd av elektrisk ström som kan leda till skador eller till och med dödsfall.

Akta!
Informerar om faror som kan leda till sakskador.

Rättsligt meddelande

Begreppförklaringar

Begrepp	Betydelse
Differentiell (utvärdering)	Partikeldata i en viss partikelstorlekskanal. Exempel: Mätinstrumentet visar 100 partiklar i 0,1-µm-kanalen och 30 i 0,2-µm-kanalen. De differentiella data är 100 partiklar $>$ 0,1 µm och $<$ 0,2 µm, och 30 partiklar $>$ 0,2 µm.
Våtkuletemperatur	Våtkule- eller kylgränstemperatur är den lägsta temperaturen som kan nås under aktuella omgivningsvillkor till följd av att vatten avdunstar.
Koincidentförlust	Vid mätning av höga partikelkoncentrationer kan det hända att två partiklar ligger så nära varandra att de räknas som en, oftast större, partikel.
Koncentration (utvärdering)	Absolut koncentration av olika partikelstorlekar per liter luft.
Kumulativ (utvärdering)	Sammanlagd mängd partikeldata i alla partikelstorlekskanaler Exempel: Mätinstrumentet visar 100 partiklar i 0,1-µm-kanalen och 30 i 0,2-µm-kanalen. De kumulativa data är sammanlagt 130 partiklar (100 + 30) $>$ 0,1 µm.
Räkningseffektivitet	Räkningseffektivitet anger sannolikheten med vilken en partikel med den minsta registrerbara storleken registreras och räknas vid mätningen. För partiklar som ligger över den minsta registrerbara storleken ligger räkningseffektiviteten på 100 %.

Säkerhet

Ändamålsenlig användning

Apparaten är endast avsedd för mätning av storlek och antal partiklar i luften inom det område som anges i tekniska data. Personer som använder apparaten måste ha läst och förstått bruksanvisningen, speciellt kapitlet "Säkerhet".

Ändamålsenlig användning

Apparaten får inte användas i explosionsfarliga områden eller för mätningar i vätska. För skador som uppkommer till följd av icke ändamålsenlig användning påtar sig TROTEC ® inget ansvar. I detta fall kan inga garantianspråk ställas.

⚠ **Akta!**

- Utsätt inte apparaten för extrema temperaturer, extrem luftfuktighet eller väta.
- Låt inte förpackningsmaterialet ligga framme på ett oaktsamt sätt. Det kan utgöra en farlig leksak för barn.
- Apparaten är inte en leksak och får inte hamna i barns händer.

Information om apparaten

Funktionsbeskrivning

Partikelräknaren användas för mätning av antalet och storleken på partiklar i luften. De data som registrerats kan användas för att analysera rena utrymmen eller påvisa miljöbelastningar orsakade av fint damm.
För att beräkna data suger partikelräknaren under en viss tid in luft och beräknar antalet och storleken på partiklarna i luften.
Partiklar i storlekarna 0,3 µm, 0,5 µm, 1,0 µm, 2,5 µm, 5,0 µm och 10,0 µm beaktas lika mycket.
Tre utvärderingstyper står till förfogande:

Kumulativ: Alla partiklar upp till den valda partikelstorleken, exempelvis: 0,5 µm = 417 betyder att 417 ppm av partiklarna har en storlek på > 0,3 µm till 0,5 µm.

Differentiell: Ändring av antalet partiklar per tidsenhet. Denna utvärderingstyp är särskilt lämplig om antalet partiklar ändras under mätningen.

Koncentration: Absolut koncentration av olika partikelstorlekar per liter luft.

De värden som beräknats visas simultant för alla aktiverade partikelstorlekar på den 2,8 tum stora färgdisplayen. Dessutom visas luftbelastningen i en partikelstorlek som användaren valt på en färgad indikatorskala. Så snart partikelbelastningen inte längre ligger inom det gröna området i denna skala, ljuder en signalton (se tabell "Alarmgränsvärden för partikelbelastning").
Förutom de räknade partiklarna visas temperatur, relativ luftfuktighet liksom den daggpunkt som beräknats utifrån detta och våtkuletemperaturen. Mätningar liksom deras tillhörande bild- resp. videodokumentation kan sparas i apparatens interna minne eller på ett microSD-kort och sedan överföras till en PC per USB-kabel.

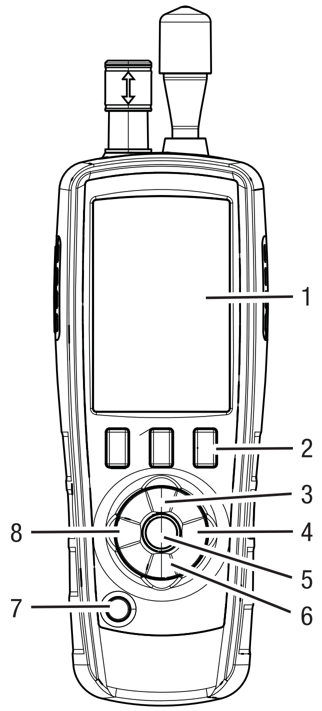
Alarmgränsvärden för partikelbelastning

Kanal	Grön	Gul (signalton)	Röd (signalton)
0,3 µm	0 ~ 100000	100001 ~ 250000	250001 ~ 500000
0,5 µm	0 ~ 35200	35201 ~ 87500	87501 ~ 175000
1,0 µm	0 ~ 8320	8321 ~ 20800	20801 ~ 41600
2,5 µm	0 ~ 545	546 ~ 1362	1363 ~ 2724
5,0 µm	0 ~ 193	194 ~ 483	484 ~ 966
10 µm	0 ~ 68	69 ~ 170	170 ~ 340

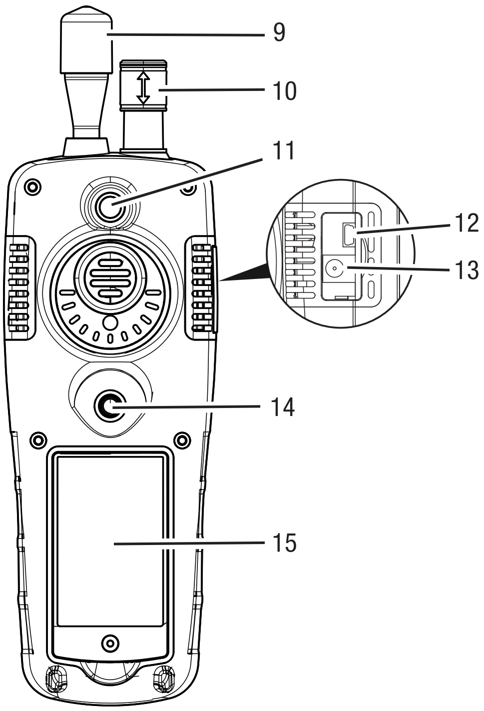
Leveransens omfattning

- Partikelräknare PC200
- Ministativ
- USB-anslutningskabel + programvara
- Bruksanvisning
- Transportlåda
- Nollfilter + anslutningsslang
- Laddare

Beskrivning av apparaten



1. Färgdisplay
2. Funktionsknappar "F1", "F2" och "F3"
3. Pilknapp upp
4. Knappen "ENTER"
5. Knappen "RUN/STOP"
6. Pilknapp ner
7. Knappen "På/Av"
8. Knappen "ESC"



9. Mättratt
10. Temperatur- och fuktighetssensor
11. Kamera
12. USB-anslutning
13. Strömanslutning
14. Stativgänga
15. Batterifack

Tekniska data

Parameter	Värde
Modell	PC200
Mått (L x B x D)	240 mm x 75 mm x 57 mm
Vikt	570 g
Partikelräknare	
Kanaler (detekterbara partikelstorlekar)	0,3 µm, 0,5 µm, 1,0 µm, 2,5 µm, 5,0 µm, 10,0 µm
Genomströmningsmängd	2,83 l/min. (0,1 ft^3/min.) styrd av intern pump
Räknarläge	Kumulativ, differentiell, koncentration
Räkningseffektivitet	50 % vid 0,3 µm; 100 % för partikel > 0,45 µm (enligt ISO 21501)
Koincidentförlust	5 %, 2 miljoner partiklar per 28,3 liter
Nollräkning	1 räkning/5 minuter (enligt JIS B9921)
Startfördröjning	1 till 100 sekunder
Provingång	isokinetiskt sensorhuvud
Kalibrering	med monodisperser latexpartikel (PSL-partikel; enligt NIST)
Ljuskälla	Laser klass 3B, våglängd 780 nm, 90 mW
PC-gränssnitt	USB-anslutning
Stativgänga	1/4-tum – 20 UNC
Förvaringsvillkor:	-10 °C till +50 °C < 95 % RF (inte kondenserande)
Display	2,8 tum stor färg-LCD med bakgrundsbelysning 320 x 240 pixel
Funktioner	Maximal-, minimal- och medelvärdesvisning, mätvärdeshållarfunktion, alarmfunktion, språkurval, °C/°F-omkoppling, bildtagning eller videoinspelning
Bildformat, upplösning	JPEG, 640 x 480 pixel
Videoformat, upplösning	3GP, 320 x 240 pixel
Dataminne	5 000 dataposter i internt flashminne (möjlighet att utöka minnet med microSD-kort: max. 8 GB)
Energi	
Batteri	NiMH-batteri
Driftlängd	ca 4 timmar vid kontinuerlig drift
Laddningstid	ca 2 timmar med AC-adapter
Automatisk avstängning	3 min, 15 min. eller 60 min.
Automatisk avstängning bildskärm	90 sek, 2 min. eller 4 min.
Temperaturmätning	
Temperaturområde	0 °C till 50 °C (32 °F till 122 °F)
Temperaturprecision	±0,5 °C (0,9 °F) vid 10 °C till 40 °C (50 °F till 104 °F) ±1,0 °C (1,8 °F) vid andra temperaturer
Daggpunkt temperaturområde	-30 °C till 100 °C (-22 °F till 199 °F)
Daggpunkt temperaturprecision	±0,5 °C (0,9 °F) vid 10 °C till 40 °C (50 °F till 104 °F) ±1,0 °C (1,8 °F) vid andra temperaturer
Våtkula temperaturområde	0 °C till 80 °C (32 °F till 176 °F)
Våtkula temperaturprecision	±1,0 °C (1,8 °F)
Fuktighetsmätning	
Luftfuktighet mätområde	0 % RF till 100 % RF
Luftfuktighet precision	±3 % RF vid 40 % till 60 % ±3,5 % RF vid 20 % till 40 % och 60 % till 80 % ±5 % RF vid 0 % till 20 % och 80 % till 100 %

Manövrering

Påsättning

1. Håll knappen "På/Av" ⏻ tryckt tills färgdisplayen sätts på.
   – Apparaten är klar för drift så snart startbildskärmen visas med texten "PARTICLE" (Partikel).

Manövreringselement

Följande manövreringselement står till förfogande:
Med knapparna ▼▲ väljer man en menypunkt.
Med knappen "ENTER" bekräftar man valet.
Med knappen "ESC" kan man när som helst gå tillbaka till förgående meny.
Med knapparna "F1", "F2" och "F3" kan man, beroende på aktuell bildskärm, välja olika funktioner.

Ställa in språk

1. Tryck på knappen "F2" i startbildskärmen.
   – Menyn "Inställningar" öppnas.
2. Tryck 2 x på knappen ▼ och bekräfta med knappen "ENTER".
   – Menyn "Språk" öppnas.
3. Välj önskat språk med knapparna ▼▲.
4. Tryck 2 x på knappen "ESC".

Startbildskärm

Från startbildskärmen når man följande menyer:

Knapp	Meny
Knapp "F1"	Minnesinställningar – sparade data
Knappen "F2"	Inställningar – systeminställningar
Knappen "F3"	Info - Information om apparaten
Knappen "ENTER"	Bildskärm "Mätning"

Minnesinställningar – sparade data

I menyn "Minnesinställningar" finns följande undermenyer:

Undermeny	Funktion
Bilder	Visa bilder
Video	Visa video
Dataposter för partiklar	Visa mätprotokoll

Inställningar – systeminställningar

I menyn "Inställningar" finns följande undermenyer:

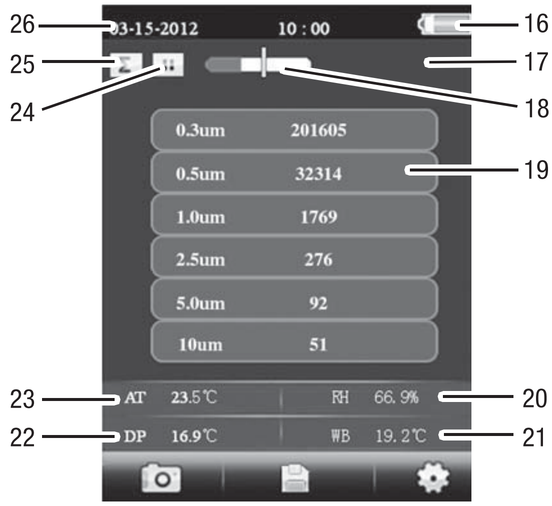
Undermeny	Funktion
Datum/Tid	Ställa in datum och tid
Textfärg	Ställa in textfärg
Språk	Ställa in språk
Ljusstyrka	Ställa in bildskärmens ljusstyrka
Automatisk avstängning	Ställa in automatisk avstängning
Displayavstängning	Ställa in automatisk displayavstängning
Alarm	Stänga av/sätta på alarm
Minnesstatus	Visa använt minne
Fabriksinställningar	Återställa fabriksinställningar
Enhet (°F/°C)	Koppla om enhet för temperatur

Bildskärm "Info"

I denna bildskärm visas både information om partikelräknaren liksom allmän information om partikelmätning. Med knapparna "F1" och "F3" kan man bläddra i visningen.

Bildskärm "Mätning"

Bildskärmen "Mätning" innehåller följande information:



16. Batteriindikator
17. Startfördröjning
    Mättid
    Mätintervall
18. Indikatorskala partikelbelastning
19. Partiklarnas storlek och antal
20. Relativ luftfuktighet
21. Våtkuletemperatur
22. Daggpunkt
23. Temperatur
24. Apparatstatus
    - ▶ Mätning pågår
    - ⏸ Mätning stoppad
25. Utvärderingstyp:
    - Σ Kumulativ
    - ▲ Differentiell
    - CON Koncentration
26. Datum och tid

Från bildskärmen "Mätning" kommer man till följande menyer:

Knapp	Meny
Knapp "F1"	Ta bilder/spela in video
Knappen "F2"	Minnesinställningar – sparade data
Knappen "F3"	Partikelinställningar – mätinställningar
Knappen "RUN/STOP"	starta ny mätning

Partikelinställningar – mätinställningar

I menyn "Partikelinställningar " finns följande undermenyer:

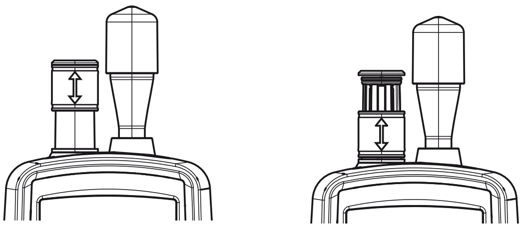
Tid för provtagning	Ställa in mättid
Startfördröjning	Ställa in startfördröjning
Kanalval	Visa/dölja enskilda partikelstorlekar med knappen "ENTER"
Omgivningens temp./%RF	Visa/dölja temperatur och relativ luftfuktighet
Provperiod	Ställa in antalet mätningar
Provläge	Ställa in utvärderingstyp Kumulativ, differentiell, koncentration
Intervall	Ställa in mätintervall
Nivåindikation	Välja partikelstorlek för indikatorskala partikelbelastning

Exempel: Ställa in mättid

1. Välj med knapparna ▼▲ menyn "Tid för provtagning" och bekräfta med knappen "ENTER".
   – Menyn "Tid för provtagning" öppnas.
2. Tryck på knappen "ENTER".
   – Mättiden är markerad i blått.
3. Ställ in mättiden med knapparna ▼▲ och bekräfta med knappen "ENTER".
   – Mättiden är inte längre markerad i blått. Det inställda värdet är sparat.

Genomföra mätning

1. Skjut ner skyddet för temperatursensorn.



2. Tryck på knappen "ENTER" i startbildskärmen.
   – Bildskärmen "Mätning" visas.
3. Tryck på knappen "RUN/STOP".
   – Beroende på inställning visas startfördröjning, mättid och mätintervall efter varandra.
   – Antalet mätta partiklar och deras storlek visas.

Efter varje mätning skapas ett mätprotokoll automatiskt. Om man dessutom vill ta en bild eller spela in en videofilm av mätningen, följ beskrivningen i nästkommande avsnitt.

Genomföra mätning och ta bild

1. Tryck på knappen "ENTER" i startbildskärmen.
   – Bildskärmen "Mätning" visas.
2. Tryck på knappen "F1" för att starta bildtagningsfunktionen.
3. Tryck på knappen "F1" på nytt för att starta bildfunktionen.
   – Bakom mätdata visas den aktuella kamerabilden.
4. Tryck på knappen "RUN/STOP".
   – Beroende på inställning visas startfördröjning, mättid och mätintervall efter varandra.
   – Antalet mätta partiklar och deras storlek visas.
5. Tryck på knappen "F1" för att ta en bild på den aktuella mätningen.
   – Bilden visas. Mätningen fortsätter att genomföras i bakgrunden.
   – Man kan spara bilden med knappen "F1" eller ta bort den med knappen "F3" .

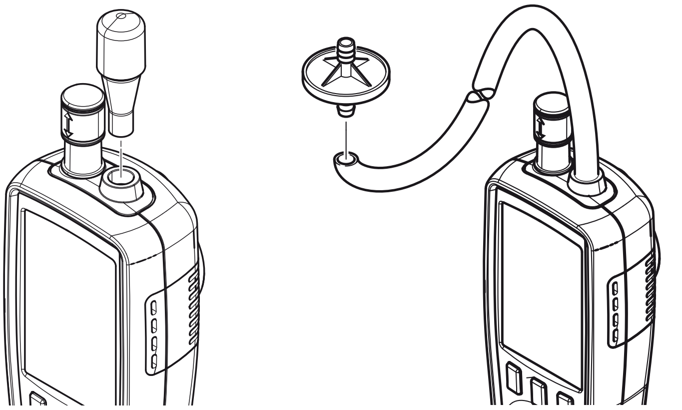
Genomföra mätning och spela in videofilm

1. Tryck på knappen "ENTER" i startbildskärmen.
   – Bildskärmen "Mätning" visas.
2. Tryck på knappen "F1" för att starta bildtagningsfunktionen.
3. Tryck på knappen "F3" för att starta videoinspelningsfunktionen.
   – Bakom mätdata visas den aktuella kamerabilden.
4. Tryck på knappen "RUN/STOP".
   – Beroende på inställning visas startfördröjning, mättid och mätintervall efter varandra.
   – Antalet mätta partiklar och deras storlek visas.
5. Tryck på knappen "F2" för att starta videoinspelningen.
   – På den övre bildskärmskanten visas inspelningslängden.
6. Tryck på knappen "F2" för att avsluta videoinspelningen.
   – I displayen visas texten "Saving File" (Sparar fil). Videofilmen sparas.

Rengöra sensor (intern kalibrering)

Om apparaten har använts i mycket kontaminerade miljöer måste sensorn rengöras med det medlevererade nollfiltret.
Gör på följande sätt:

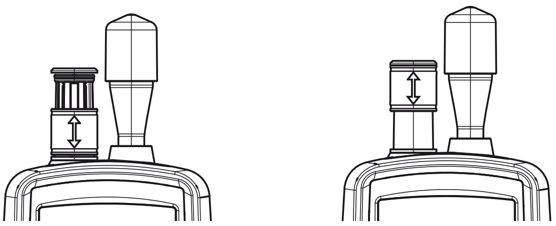
1. Skruva loss mättratten av metall från apparaten.
2. Skruva fast kalibreringsslangen på insugsningsmuffen och sätt på nollfiltret.



3. Genomför nu en mätning i partikelmätningsläget "Kumulativ" tills "0" visas i varje kanal.
4. Kalibreringen får inte ta mer än 5 minuter.
   Om inte de önskade nollvärdena har ställts in i alla kanaler inom den tiden, kontakta TROTEC®-serviceavdelning.

Avstängning

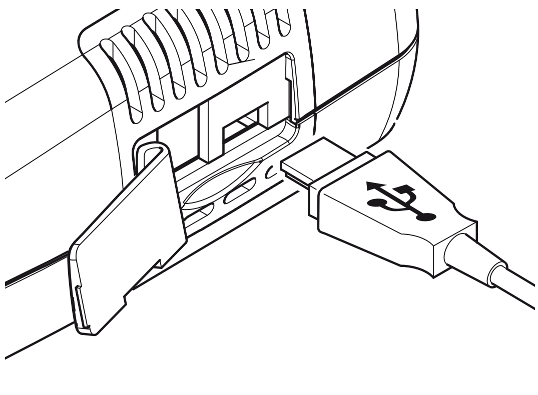
1. Håll knappen "På/Av" ⏻ tryckt tills färgdisplayen stängs av.
   – Apparaten har stängts av.
2. Skjut upp skyddet på temperatursensorn.



Ansluta USB-kabeln

Sparade mätprotokoll, bilder och videofilmer kan överföras till en PC med den medlevererade USB-kabeln.
För att ansluta USB-kabeln till apparaten gör man på följande sätt:

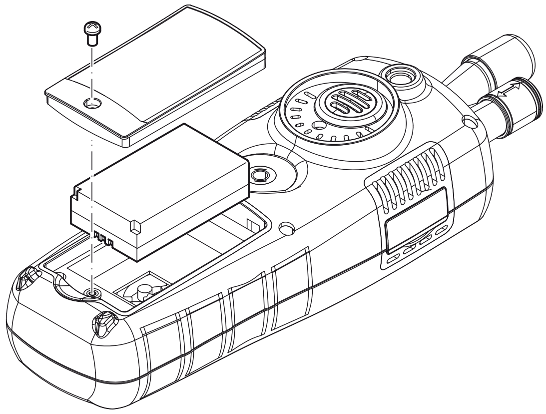
1. Öppna gummiskyddet på sidan.
2. Anslut USB-kabeln till apparaten.



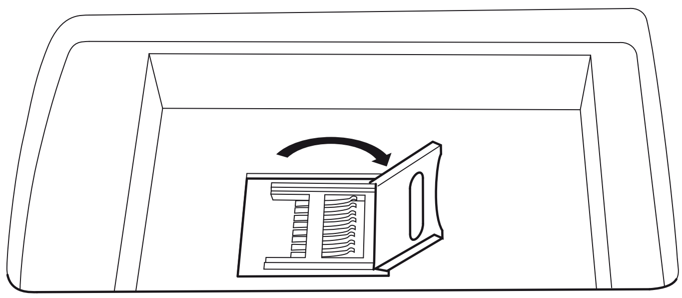
Sätta i microSD-kortet

Apparatens minnesplats kan utökas genom att ett microSD-kort sätts i. För att sätta i ett microSD-kort gör man på följande sätt:

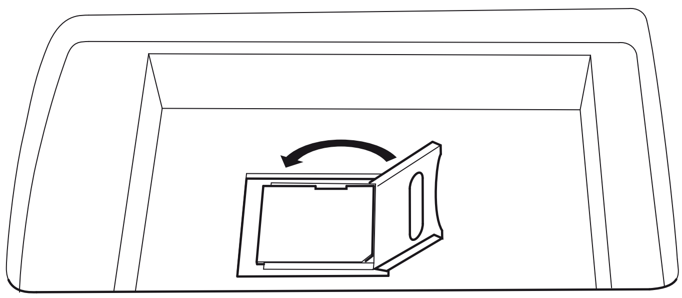
1. Stäng av apparaten.
2. Lossa skruven och öppna batterifacket.
3. Ta ut batteriet.



4. Öppna skyddet för minneskortet.



5. Lägg i ett minneskort och sätt tillbaka skyddet.



6. Sätt tillbaka batteriet igen.
7. Stäng batterifacket och dra åt skruven på nytt.

Programvara

Den gratis medföljande programvaran har användbar basfunktionalitet. TROTEC® ger ingen garanti för den kostnadsfria programvaran och erbjuder därför ingen support heller. TROTEC® frånsäger sig allt ansvar för användandet av den kostnadsfria programvaran och är inte skyldig att hjälpa till med varken ändringar eller utveckling av uppdateringar och uppgraderingar.

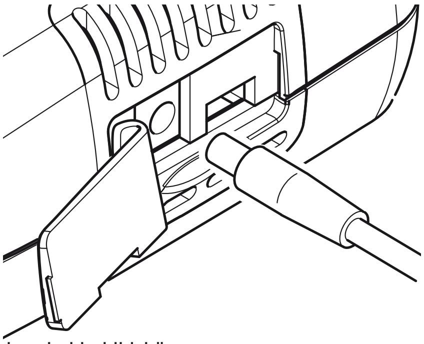
Underhåll och reparation

Ladda batteriet

Akta!
Försäkra dig om att ytan på apparaten är torr och att apparaten är avstängd.

Fara till följd av elektrisk ström!
Kontrollera laddaren och strömkabeln före varje användning avseende skador. Om det förekommer skador, använd inte laddaren och strömkabeln!

För att ladda batteriet gör man på följande sätt:
1. Öppna gummiskyddet på sidan.
2. Anslut laddaren.



3. I displayen visas laddarbildskärmen.
   När batteriet är helt laddat är batterisymbolen helt grön.

Rengöring

Rengör apparaten med en fuktig, mjuk och luddfri trasa. Se till att varken fuktighet eller smuts tränger in i huset eller insugningsmuffen! Använd inga sprayer, lösningsmedel, alkoholhaltiga rengöringsmedel eller skurmedel, utan endast rent vatten för att fukta trasan.

Reparation

Gör inga ändringar på apparaten och montera inte in reservdelar. Kontakta tillverkaren för reparation eller kontroll av apparaten.

Ta bort data

För att avlägsna sparade data från det interna minnet eller microSD-kortet, gör på följande sätt:
1. Tryck på knappen "F2" i startbildskärmen.
   – Menyn "Inställningar" öppnas.
2. Tryck 7 x på knappen ▼ och bekräfta med knappen "ENTER".
   – Menyn "Minnesstatus" öppnas.
3. Använd knapparna ▼▲ för att välja apparatminnet eller microSD-kortet och bekräfta med knappen "ENTER".
   – Under urvalet visas hur mycket minne som används.
   – Tryck på knappen "F1" för att ta bort alla data ur det valda minnet. Med knappen "F3" kan man lämna menyn utan att ta bort data.

Återställa till fabriksinställningarna

För att återställa alla inställningar till fabriksinställningarna, gör på följande sätt:
1. Tryck på knappen "F2" i startbildskärmen.
   – Menyn "Inställningar" öppnas.
2. Tryck 8 x på knappen ▼ och bekräfta med knappen "ENTER".
   – Menyn "Fabriksinställningar" öppnas.
3. Tryck 1 x på knappen ▼ och bekräfta med knappen "ENTER".
4. Tryck på knappen "ESC".
   – Apparaten återställs till fabriksinställningarna.
   – Bilder, videofilmer och mätprotokoll finns kvar i det interna minnet resp. microSD-kortet och raderas inte.

Kassering

Elektroniskaapparater får ej kastas i hushållsavfall, utan måste i enlighet med EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS direktiv 2002/96/EG av den 27 januari 2003 om avfall som utgörs av eller innehåller elektriska eller elektroniska produkter omhändertas på ett fackmässigt sätt. Vi ber dig därför att lämna in uttjänta apparater för omhändertagande i enlighet med gällande lagar.

Försäkran om överensstämmelse

i enlighet med EG-lågspänningsdirektiv 2006/95/EG, bilaga III avsnitt B och EG-direktiv 2004/108/EG om elektromagnetisk kompatibilitet.
Härmed förklarar vi att partikelräknare PC200 har utvecklats, konstruerats och tillverkats i enlighet med nämnda EG-direktiv.
Tillämpade standardiserade normer:
EN 61326-1:2006, EN 61326-2-1:2006, IEC 61326-1:2005,
IEC 61326-2-1:2005, ISO 21501-4

Tillverkare:

Trotec GmbH & Co. KG	Telefon:	+49 2452 962-400
Grebbener Straße 7	Fax:	+49 2452 962-200
D-52525 Heinsberg	E-post:	info@trotec.de

Heinsberg, den 05 april 2012

VD: Detlef von der Lieck

TROTEC® GmbH & Co. KG • Grebbener Straße 7 • D-52525 Heinsberg
Tel.: +49 2452 962-400 • Fax: +49 2452 962-200
www.trotec.com • E-Mail: info@trotec.com